

# RADIO

Dicembre 1949 . Numero

Spedizione abbon. postale . Gruppo III

9



**I.C.E.**  
INDUSTRIA  
COSTRUZIONI  
ELETTROMECC.

**VOLTMETRI**  
**AMPEROMETRI**  
**GALVANOMETRI**  
**WATTMETRI**  
**FREQUENZIMETRI**  
**TESTER**  
**STRUMENTI CAMPIONE**

**MILANO VIA PIRANESI 23**

PATTONO

**TEL. 584.500**



# Nuova produzione

"VOCEDORO" STAGIONE 1949-1950



6 N 7

- alta classe -

Gruppo P8/F con allargamento di gamma e capacità. Altoparlante VOCEDORO con grande eccitazione ed elevato diametro (190 mm.). Circuito speciale di controreazione. Filtro per eliminazione interferenze. Controllo di tono, attacco per fono, adattamento a tutte le reti. Alta stabilità ed elevato coefficiente di sicurezza dei componenti. Mobile in radiche di lusso, cm. 72x38,5x31. Peso kg. 11. Grande scala parlante, a specchio.

5 valvole  
più occhio magico  
7 gamme d'onda  
a grande estensione

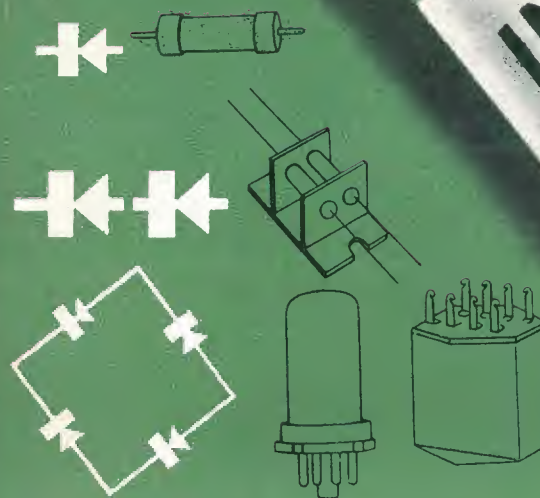
NOVA

Radioapparecchiature precise

PIAZZALE CADORNA 11  
TELEFONO 12.284  
M I L A N O

## Raddrizzatori a cristallo di germanio

Compatti, minimo peso -  
Protetti - Semplicità di  
montaggio - Nessuna  
tensione di contatto -  
Minima capacità -  
Assenza di ali-  
mentazione



SYLVANIA  ELECTRIC

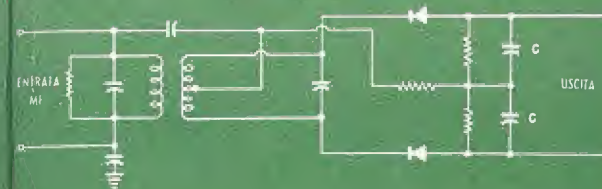


# 1N34

Il raddrizzatore Sylvania Tipo 1N34 è stato progettato per una resistenza minima di conduzione e per una bassa capacità aggiuntiva onde ottenere ottime condizioni di funzionamento a frequenze superiori anche a diverse centinaia di Megahertz. Le dimensioni ridotte e la sua costruzione con fili terminali permettono il montaggio e la connessione diretta senza difficoltà ove l'impiego richiede. Non è necessaria alcuna tensione di alimentazione. Sono eliminati gli effetti del contatto sotto potenziale. La costruzione dell'1N34 permette la realizzazione di circuiti con componenti racchiusi e compatti, protetti efficacemente dagli effetti della temperatura. Questo raddrizzatore può essere impiegato con entrambi i terminali a potenziale rispetto alla massa.



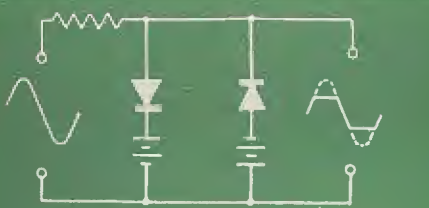
Veduta in sezione illustrante i dettagli costruttivi



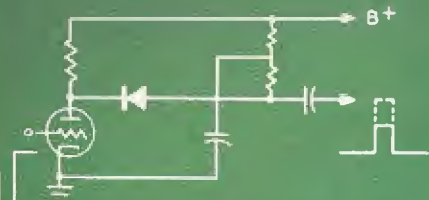
Il raddrizzatore doppio 1N35 rende possibile la costruzione di un discriminatore molto compatto per FM

# 1N35

La Sylvania offre un nuovo raddrizzatore doppio, il tipo 1N35, con opportuna scelta dei due distinti cristalli montati su di un unico supporto. I raddrizzatori sono scelti per valori eguali di resistenza di conduzione alle condizioni tipiche di impiego. Le resistenze sono mantenute alte per la corrente inversa così da assicurare un buon rapporto unidirezionale. L'1N35 permette la costruzione di complessi molto compatti e facilmente portatili nelle applicazioni di circuiti bilanciati richiedenti il raddrizzamento a piena onda, modulazione o demodulazione.



Divisore e limitatore video; due delle centinaia di applicazioni possibili dell'1N34 - 1N38 ed 1N39



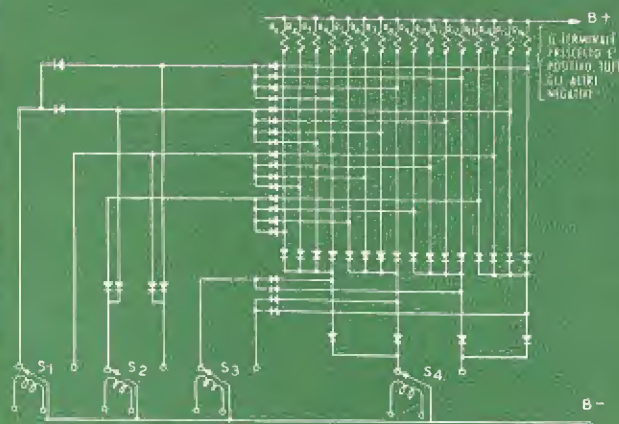
TIPO	Dimensioni di ingombro (max.)	Tensione inversa massima ammissibile	Picco di corrente anodica	Corrente anodica media	Corrente di conduzione a 1 v	Corrente d'onda transitoria	Conduzione inversa a 50 v	Picco di tensione inversa (2)	Gamma di temperatura ambiente	Capacità aggluntiva media	Durata media
CRISTALLO 1N34	Lunghezza . . . . . m/m 19 Diametro . . . . . » 7 Lunghezza Terminali . . . » 41	60 volt max.	150 mA max.	40 mA max.	5,0 mA min.	500 mA max.	0,8 mA max.	75 volt min.	- 50° a 70° C	1,0 pF	Superior a 5000 ore
CRISTALLO 1N38	Collegamenti Terminale + . . . . . Anodo Terminale - (lato verde) . . . Catodo Posizione di montaggio . . . Qualsiasi	100 volt max.	150 mA max.	40 mA max.	4,0 mA min.	500 mA max.	150 µA max.	125 volt min.	- 50° a 70° C	1,0 pF	
CRISTALLO (1) 1N39		200 volt max.	150 mA max.	40 mA max.	3,5 mA min.	500 mA max.	50 µA max.	250 volt min.	- 50° a 70° C	1,0 pF	
DOPPIO RADDRIZZATORE 1N35	Altezza . . . . . m/m 20 Larghezza . . . . . » 23 Lunghezza montaggio . . . » 39	Il raddrizzatore doppio 1N35 è composto da due cristalli di germanio le cui			resistenze sono eguagliate entro il 10% del loro valore medio nel senso di conduzione, a misura di 1 volt. Le resistenze inverse sono tenute alte si da assicurare un buon rapporto unidirezionale.				In tutti gli schemi qui riportati il lato a freccia (➔) del simbolo del cristallo (➔) rappresenta l'anodo o terminale positivo del cristallo.		
VARISTOR 1N40	Altezza . . . . . m/m 64 Diametro . . . . . » 33	I Varistor 1N40 ed 1N41 sono formati da quattro raddrizzatori accoppiati e scelti con resistenze eguagliate entro ± 2,5% nel senso di conduzione, e			misura di 1,5 volt. Per un ulteriore bilanciamento le resistenze di conduzione di ogni paio di cristalli varistor sono pareggiate entro 3 ohm. Nel tipo 1N40, modello intercambiabile, i cristalli sono montati entro uno schermo metallico tipo valvola, con base octal. Il tipo 1N41 è provvisto di otto linguette alle quali possono essere saldati i fili di collegamento.						
VARISTOR 1N41	Altezza (compreso terminali) . . m/m 61 Lunghezza . . . . . » 49 Larghezza (massima) . . . » 49 Lunghezza dei terminali . . . » 11										
		(1) Dati indicativi			(2) Tensione inversa per resistenza dinamica.						



Dati di ingombro dei tipi 1N34, 1N38 ed 1N39

# 1N38

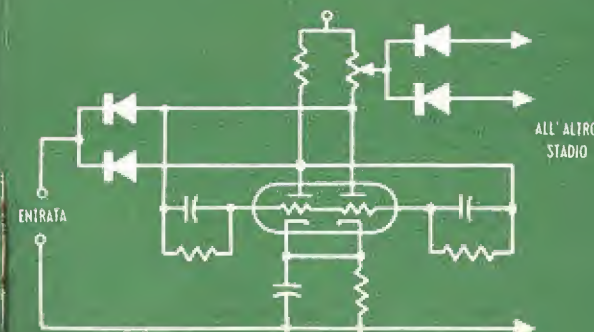
Il raddrizzatore tipo 1N38 ha la particolarità di un'alta tensione inversa ed è particolarmente utile allorché è necessario il raddrizzamento con piccola potenza a frequenza da zero a diverse centinaia di Megahertz. Esso è progettato per resistere a tensioni di picco di 125 volt in senso inverso. Come per l'1N34 l'efficienza di raddrizzamento diminuisce solo del 0,07 % per ogni grado di temperatura da 27° a 75° C. L'1N34 pesa pochi grammi e può essere montato in qualsiasi posizione.



Questa matrice di raddrizzatori per un selettore ad alta velocità offre un altro esempio degli impieghi importanti cui si prestano i raddrizzatori Sylvania

# 1N39

Il modello 1N39 è stato studiato per l'applicazione in quei circuiti nei quali il cristallo è soggetto a tensioni inverse molto alte. I tipi 1N39, identici per dimensioni ai noti 1N34 ed 1N38, sono particolarmente indicati per i circuiti generatori d'onda, selezionatori, di accoppiamento e di zavorra nei quali possono essere presenti tensioni negative sino a 200 volt.



I raddrizzatori al germanio Sylvania sono utili anche per l'accoppiamento come in questo circuito «trigger»



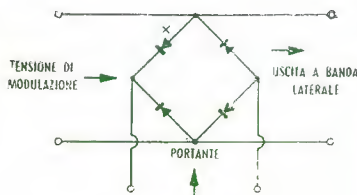
# VARISTOR 1N40



I Varistor Sylvania sono un assieme di quattro raddrizzatori di germanio accuratamente selezionati ed accoppiati. I Varistor sono progettati per impieghi particolari quali anelli di modulazione e circuiti a ponte in modulatori e demodulatori inseriti in circuiti per traffico commerciale. Essi trovano applicazione anche in molti altri schemi ove siano richieste caratteristiche di elevata polarizzazione non lineare. I loro particolari vantaggi

sono un aumento notevole della gamma di frequenza, un aumento di stabilità, una lunga durata e l'eliminazione virtuale del potenziale di contatto. Nel tipo 1N40, intercambiabile, i cristalli sono montati entro un compatto schermo metallico di valvola, con base piccola a passo octal.

I modulatori di portante con Varistor hanno molte applicazioni in telegrafia e telefonia.



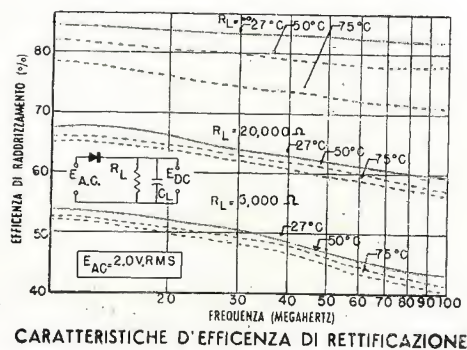
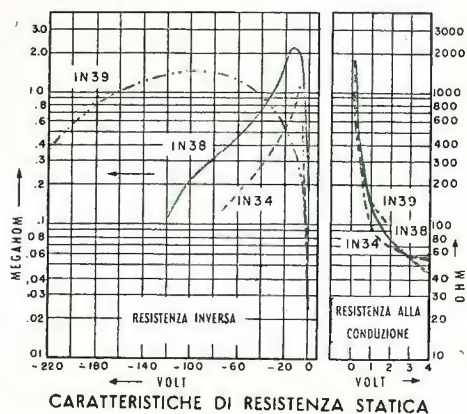
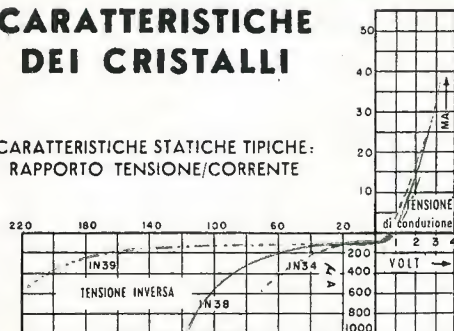
## 1N41



Nel modello 1N41 i cristalli sono sistemati in una custodia metallica rettangolare munita di otto linguette terminali ed adatta per il montaggio sia sopra che sotto al telaio.

## CARATTERISTICHE DEI CRISTALLI

CARATTERISTICHE STATICHE TIPICHE:  
RAPPORTO TENSIONE/CORRENTE



CARATTERISTICHE D'EFFICIENZA DI RETTIFICAZIONE



**COSTRUZIONI  
RADIOELETTRICHE  
DI QUALITÀ**

Via Elba, 16  
MILANO  
Telef. 44.323

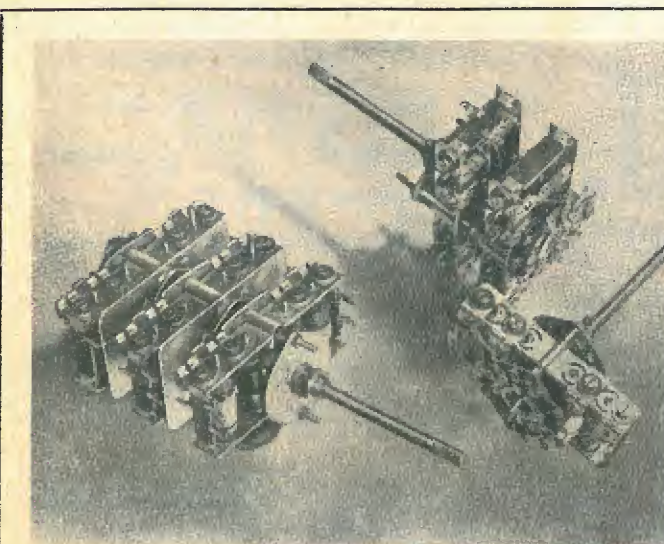
Mod. 45/49



Supereterodina a 5 valvole serie rossa.  
Quattro gamme d'onda, due medie e due corte.  
Altoparlante "Alnico V" serie Cambridge.  
Grande scala a specchio di grande effetto.  
Mobile in radica.  
Trasformatore con cambiatensione da 110 a 220 a 42-60 periodi.

Trasformatore M.F. "VICTOR" di alto rendimento.  
Controllo automatico di volume.  
Controreazione con circuito speciale.  
Controllo di tono.  
Potenza di uscita 3,5W indistoriti.  
Dati d'ingombro: 25 x 32 x 26.  
Peso: kg. 10.

PREZZO DI LISTINO L. 39.000



## TRASFORMATORI DI M F

M 501 . 1° stadio  
M 502 . 2° stadio  
M 601 . 1° stadio  
M 602 . 2° stadio

**A 454 . 4 gamme con preamplificatore AF**

## V. A. R.

Via Solari 2

MILANO

Telef. 45.802



## GRUPPI AF Serie 400

A 422 . 2 gamme e Fono  
A 422 S Caratt. generali come il precedente.  
Adatto per 6SA7  
A 442 . 4 gamme spaziate e Fono  
A 404 . 4 gamme e Fono  
A 424 . 4 gamme e Fono

# SYLVANIA ELECTRIC

Rapp. Gener. per l'Italia: **S. A. TRACO**  
MILANO - Via Monte di Pietà, 18 - Telefono 85.960



## Riservato

ai Costruttori e Commercianti

Avete già fatto questo calcolo?

5000 foglietti pubblicitari - Carta e stampa	Lit. 25.000
5000 francobolli per detti . . .	» 25.000
<b>Totale</b>	<b>Lit. 50.000</b>

Vi occorrono inoltre:

5000 indirizzi, lavoro di spediz., controllo, ecc.

Potete ottenere identico risultato con  
spesa da **un ventesimo ad un  
quinto della somma di cui sopra.**

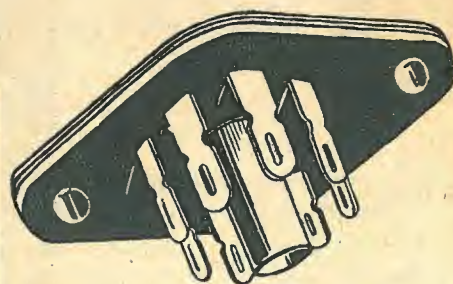
Rivolgetevi agli Uffici Propaganda della Rivista

**RADIO**

20.20.37 - Viale dei Mille 70 - Milano

24.610 - Corso Vercelli 140 - Torino

## SUPPORTI PER VALVOLE "MINIATURA"



Produzione in grande serie  
Esportazione

SEDE MILANO

Via G. Dezza 47. Tel. 44.330



STABILIMENTI

MILANO - Via G. Dezza 47. Tel. 44.321  
BREMBILLA (Bergamo) Telefono 201-7

## micro RADIOCOSTRUZIONI

Via Manzoni, 2 - TORINO - Telefono 50.942



**Mod. 64 S** 6 valvole Philips  
4 gamme d'onda

**Mod. 54 G** 5 valvole Fivve  
4 gamme d'onda

**Mod. 52 M** 5 valvole Fivve  
2 gamme d'onda

Richiedete listini illustrati.

## RADIO E.lli D'ANDREA



Milano Via Castel Morrone, num. 19  
Telef. 20.69.10

Costruzione Scale Parlanti ed  
Accessori per apparecchi radio

# F.A.R.E.F.

LARGO LA FOPPA, 6 - TEL. 631.148  
MILANO

COSTRUTTORI, RIPARATORI, RIVENDITORI

nel vostro interesse interpellate

*il grossista di fiducia*

Tutto per la radio.

Assortimento scatole di montaggio.

Inviando L. 100 spediamo schemi e catalogo illustrato.



# SILVIO COSTA

da

a

**GENOVA**

in **GALLERIA MAZZINI 3r**  
troverete il più ricco assorti-  
mento di articoli radio a prezzi  
di concorrenza.

Chiedete preventivi e listini  
illustrati scatole di montaggio.

tel. 53.404

# RADIO GM

TORINO

Esclusività di vendita per Torino  
e Piemonte dei prodotti:

**RADIOCDNI**

Nuovi altoparlanti "punto rosso" con  
impiego della nota lega *alnico 5°*

★

**GIUSEPPE MOTTURA**  
TORINO

VIA CARLO ALBERTO, 55

TEL. 48.406

★

Coni per sostituzioni in tutti i modelli e  
diametri - Parti staccate diverse

# RADIO GM

TORINO



MILANO

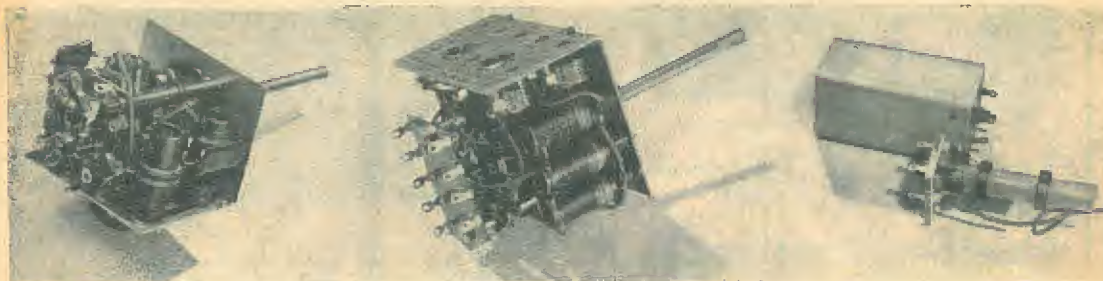
Via Pacini, 28



TELEFONO

29.33.94

Fabbrica Materiale Radio



**Mod. R 11**

Onde Medie: 190 — 580 mt.  
Onde Corte: 15 — 52 mt.

**Mod. R 61**

Onde Medie: 190 — 580  
Onde Corte: 12,5 — 21  
21 — 34  
34 — 54

**Mod. R 16**

Onde Medie: 190 — 580  
Onde Corte: 13,5 — 27  
27 — 55  
55 — 170

**Trasformatori M.F.**

Supporti in trolitul  
Alta Selettività  
Grande rendimento



**Laboratorio  
Radiotecnico  
di  
E. Acerbe**

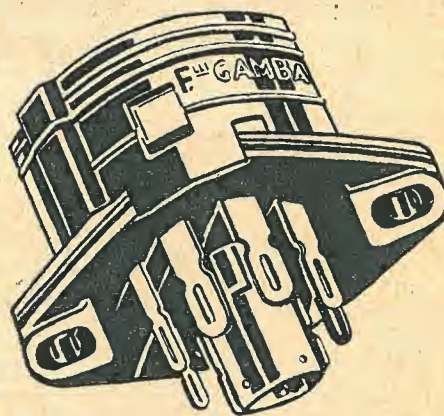
**Riparazioni** per commercianti e rivenditori.

**Riavvolgimento** e costruzione di trasformatori di alimentazione di AF. e BF.

**Specializzato** in riparazione di altoparlanti.

Via Massena 42. TORINO. Tel. 42.234

**SUPPORTI PER VALVOLE  
" RIMLOCK "**



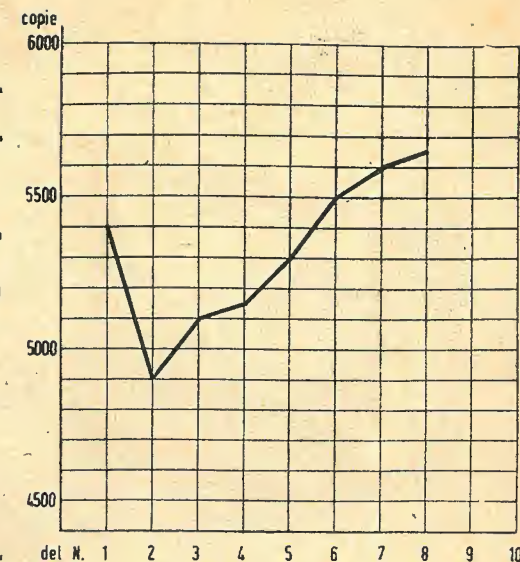
**Esportazione**  
Fornitore della Spett. Philips

S.  
P.  
A. **F.lli Gamba**  
SEDE MILANO . Via G. D'Adda 47 - Tel. 44.330



Rivista Mensile di Radiotecnica . diretta da Giulio Borgogno  
Editrice de : « CALL BOOK ITALIANO »  
Corso Vercelli 140 . Tel. 2.46.10 c. c. post. 2/30040 TORINO (812)

*abbonatevi*



*Ricevitori  
Amplificatori  
fissi e mobili*



**METROSA**

**COSTRUZIONI RADIOELETTICHE**

Via S. Siro, 6 - MILANO - Tel. 49.52.25

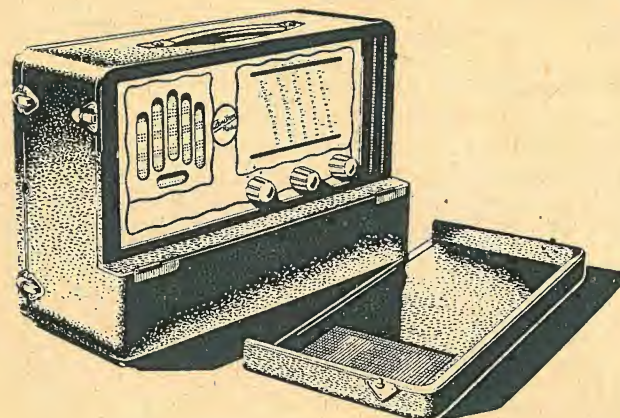
CERCASI RAPPRESENTANTI ZONE ANCORA LIBERE



**RP 50**

# "ZENITRON"

Via Cornour 6 - Telef. 3.04.19  
TORINO



Portatile universale ad alimentazione con batterie incorporate e da rete luce. Lunghissima autonomia. Antenna incorporata. È la radio ovunque! Consumo ridottissimo alta sensibilità.

• chiedete listini •

**Z T  
533**

unisce al prezzo dei più moderni requisiti tecnici l'economia del costo.



5 valvole  
(serie rossa)  
3 gamme  
d'onda  
(2 cor. 1 med.)  
5 microvolt  
di sensibilità

cm. 35x30x24

**Z T  
544** 5 valv. + 1.

(occhio magico)  
4 gamme d'onda  
(3 Cor + 1 Med.)

Reazione inversa  
abbinata al tono.

Mobile di lusso  
cm. 70 x 36 x 28



# RADIO

## SOMMARIO

Diretta da:

**GIULIO BORGOGNO**

Notizie in breve . . . . .	pag. 12
Libri e Riviste . . . . .	15
Riviste ricevute . . . . .	16
Editoriale: "Televisione... ed altre cose" . . . . .	19
Stazioni di dilettanti: i 1MTP - i 1KJZ . . . . .	26
Schemi interessanti: BC 348-B (224-B) . . . . .	28
L'espansore elettrodinamico. Dott. Ing. Giuseppe Zanarini . . . . .	35
Oscillatore modulato. Sauro Sirola . . . . .	47
Note sull'industria sovietica della radio. Ing. Otton Czeccott . . . . .	53
Idee e consigli . . . . .	56
Un articolo da: ... «Radio & Television News». Piccolo battello radio comandato. Schmidt e Williams . . . . .	57
Valvole: EL 41 . . . . .	63
Rassegna della Produzione . . . . .	66
Piccola Posta . . . . .	72
Consulenza . . . . .	72
Avvisi economici . . . . .	74
Indice inserzionisti . . . . .	74

Si pubblica mensilmente a Torino - Corso Vercelli 140 - a cura della Editrice "RADIO".

Tutti i diritti di proprietà tecnica, letteraria ed artistica sono riservati. È vietato riprodurre articoli o illustrazioni della Rivista. La responsabilità degli scritti firmati spetta ai singoli autori. La collaborazione pubblicata viene retribuita. Manoscritti, disegni, fotografie non pubblicate non si restituiscono. Una copia richiesta direttamente: lire 185; alle Edicole: lire 200. Abbonamento a 6 numeri: lire 1050; a 12 numeri: lire 2000. Estero: il doppio. I numeri arretrati, acquistati singolarmente costano lire 300; possono però essere compresi in conto abbonamento, se disponibili. Distribuzione alle Edicole: C.I.D.I.S. - Corso G. Marconi 5 - Torino.

Edizioni "RADIO" - Corso Vercelli 140 - Telefono 24.610 - Conto Corrente Postale N. 2/30040 - Torino  
Pubblicità - Ufficio di Milano: Borghi - Viale del Mille 70 - Telef. 20.20.37





Tra i tanti materiali plastici che sempre più si affermano per le loro doti nel campo dell'applicazione pratica si annovera ora anche il «Fluorothene» che è un prodotto risultante dai lavori di ricerca atomica. Esso indubbiamente troverà vaste applicazioni perchè risulta insolubile in qualsiasi solvente conosciuto, a temperatura ordinaria, ed è inoltre resistente all'azione dell'acido solforico, cloridrico e nitrico. Il «Fluorothene» è già reperibile in commercio negli Stati Uniti.

\*\*\*

È stato costruito un generatore omopolare, ossia con poli della stessa polarità, di tipo insolito; il suo impiego consiste nell'eccitazione di un magnete di circa 1.100 tonnellate destinato a ricerche nucleari. Questo tipo di generatore produce corrente continua senza uso di commutatore, impiegando solamente un collettore scorrevole. Questa particolare macchina può produrre, ad una tensione di 18,7 volt, 100.000 Ampere. E' già in studio avanzato un nuovo tipo di tale macchina che potrà generare, ad una tensione di 50 volt, 1 milione di Ampere.

\*\*\*

Chi è abituato ad esprimere la temperatura in Centigradi secondo la Scala Internazionale di Temperatura, prenda nota che alla Nona Conferenza Annuale dei Pesi e Misure che ha avuto luogo recentemente a Parigi, si è deciso di adottare il termine «Celsius» in luogo di Centigradi.

\*\*\*

Si è adottato un metodo particolare per fotografare le superfici dei metalli preparate per lo studio e l'esame microscopico. Questo nuovo sistema non impiega la luce per impressionare l'emulsione fotografica. Si adopera invece una speciale emulsione e l'immagine viene riprodotta applicando una pressione di circa 700 kg. per centimetro quadrato.

\*\*\*

Nello Yorkshire trasmettenti da 100 watt verranno usate per comunicazioni nei due sensi con circa 50 ambulanze di servizio. Un reparto Manutenzione Stradale ha equipaggiato i suoi spazzaneve con radiotelefonici per tenersi in stretto contatto con essi durante le operazioni invernali. La Pye Telecommunications Ltd ha posto sul mercato un nuovo radiotelefono ricevente e trasmettente ad altissima frequenza che pesa poco più di 7 chilogrammi contro i 17 chilogrammi degli apparati normali, e che può essere facilmente installato a bordo di una motocicletta.

\*\*\*

Tecnici dell'Istituto Battelle di Columbus hanno ideato un metodo chimico per la lucidatura dei metalli che, rispetto ai soliti metodi meccanici presenta il vantaggio di essere estremamente più semplice e più rapido: sono infatti sufficienti pochi secondi di immersione dell'oggetto metallico da lucidare in una speciale soluzione chimica a base di acidi fosforico, nitrico ed acetico per dare alla superficie di esso la lucentezza di uno specchio. Il periodo di immersione, naturalmente, varia a seconda delle condizioni della superficie da trattare, del grado di lucentezza richiesto e della temperatura della soluzione.

\*\*\*

Le Western Union Telegraph Company ha recentemente prodotto una lampada microscopica (ha un diametro di soli 5 mm.) che è in grado di produrre una luce d'intensità pari ad un ottavo di quella solare. La fonte luminosa è costituita da un sottilissimo strato di zirconio metallico fuso — strato che si può dire abbia circa 3.600 gradi Celsius. La lampada, che funziona all'aria libera e non ha quindi bisogno del bulbo di vetro, ha una durata di varie centinaia di ore; può essere indifferentemente usata con corrente continua od alternata e potrà probabilmente essere praticamente applicata nella industria cinematografica, nella televisione, nell'industria litografica e fotostatica, nonché in quei settori delle ricerche scientifiche ove si ha bisogno di luce di fortissima intensità.

Samuel Keener, presidente della «Salem Engineering Co.», crede nei contatti (e nei contratti) diretti; quando ha in mente di concludere un affare monta nel suo aereo personale — un DC-4 — e parte con un carico di tecnici, dattilografe, macchine da scrivere e calcolatrici. Il contratto, così, una volta pescato il cliente — si stipula sul posto, calcolando preventivi, esaminando progetti tecnici, discutendo capitoli nello spazio di 5-10 giorni. A stretto giro di posta, come si suol dire, ci vorrebbero mesi di tempo e chilometri di carta da lettere per ottenere lo stesso risultato. Keener, che detesta le frontiere, le procedure burocratiche, gli uffici doganali — negli aeroporti lo fermavano sempre, volevano sapere dove andava, perchè, come, quando — ha trovato una soluzione anche per questo: si è messo in divisa. Chi è in uniforme — egli dice di aver constatato per esperienza personale — in Europa può andare dove gli pare. E così l'industriale-volante esce dal suo apparecchio paludato in una risplendente uniforme celestina piena di croci, medaglie, galloni e bottoni che gli fruttano spesso saluti e battute di tacchi di gendarmi e finanziari.

\*\*\*

Dalla fine delle ostilità, 453 navi mercantili americane sono state dotate di apparecchio radar, per accrescere la sicurezza della navigazione. La spesa totale, sulla media di 8 milioni di lire per apparecchio, si aggira sui 5-6.000.000 dollari.

\*\*\*

È stato costituito un dispositivo elettronico per regolare le variazioni di tensione del filo e con tale strumento si dovrebbe risolvere uno dei problemi più complicati dell'industria delle calze, cioè le variazioni che si verificano nelle misure delle calze prodotte da una stessa macchina. Teoricamente una macchina dovrebbe produrre una calza identica all'altra, ma in pratica ciò non avviene. Ne consegue che tutte le calze devono essere assortite e appaiate a fabbricazione avvenuta. Il numero dei fattori che causano tali variazioni è vario ma ora è stata trovata la soluzione dell'annoso problema, grazie alla macchina elettronica recentemente inventata.

\*\*\*

La destinazione di 6 miliardi di lire dal Fondo Lire ERP, chiesta dal Governo Italiano per la riattrezzatura, l'aggiornamento e l'ampliamento dei Laboratori delle Università e delle Stazioni Sperimentali di vari Ministeri, è stata approvata dall'Amministrazione per la Cooperazione Economica di Washington.

\*\*\*

Il signor Norman Janin radiodilettante americano di Portland (W7FAX) da 12 anni si collegava con il signor Alfred Thompson, radiodilettante di Great Yarmouth (Inghilterra). Stanco di parlare con una voce invisibile, Janin prese un giorno la decisione di fare una «sorpresa» al suo amico OM; si imbarcò sul primo aereo, arrivò a Londra alle due di notte ed alle otto in punto: «Buon giorno, Alfred. Sono io, Norman», diceva allo stupefatto britannico. Alle 11,30 l'americano si rimetteva in treno per Londra ed il pomeriggio successivo atterrava felice a Portland (USA), ricco di soddisfazione e più leggero di circa 850 dollari.

\*\*\*

L'Ammiraglio britannico ha di recente pubblicato una nuova carta di navigazione per radar, la prima del genere messa in circolazione. Essa contiene numerosi nuovi dati ed è particolarmente destinata alle navi che sono munite di attrezzatura radar. E' stato chiesto ai Comandanti che hanno maggiore pratica di navigazione nella Manica di sperimentarla e di far conoscere le eventuali critiche. La nuova carta copre tutta la parte centrale ed occidentale di questa zona di traffico e differisce dalle solite carte specialmente per il fatto che dà grande preminenza ai particolari della linea costiera, molto chiaramente illustrati. Essa indica infatti ai naviganti quelle naturali caratteristiche che si riflettono negli schermi radar delle navi. Per questa ragione, speciale enfasi è posta sulla ripidità di quelle alture che possono dare un migliore riflesso radar alle navi trovandosi molto al largo dalla costa. La carta è stata messa in vendita e si può ottenere presso i normali fornitori. Se le prove confermeranno le sue possibilità, verrà messa a disposizione anche oltremare.



# Ecco la nuova Parker "51"



## NUOVI PERFEZIONAMENTI! NUOVA PRECISIONE! NUOVA ELEGANZA!

Solo la Parker poteva arrivare a questa perfezione. Possedere una nuova Parker «51» è una vera gioia.

Alimentata dal famoso collettore capillare, controllata dalla valvola di pressione, la Vostra «51» scorrerà giuliva sulla carta.

E ricordate: «l'abito non fa il monaco» «un pennino corazzato non fa una «51»!

La corazza deve proteggere qualche cosa di vitale. Nelle imitazioni la corazza è solo per copiare l'estetica della «51»!

**RIEMPIMENTO** facile, semplice, sicuro.

**SERBATOIO** a inchiostro visibile.

**ALIMENTAZIONE** del pennino a mezzo di nuovissimo collettore brevettato a capillarità che controlla e regola il flusso dell'inchiostro.

**VALVOLA DI PRESSIONE** che evita perdite d'inchiostro dovute ai repentini cambiamenti di pressione atmosferica specie in aereo o in alta montagna.

**CAPACITA'** del serbatoio aumentata e conseguente maggior chilometraggio di scrittura.

*The Parker Pen Company*

Janesville - Londra - Toronto

AGENZIA PARKER ITALIANA - 44 VIA RICCIOLI FIRENZE

In vendita presso i migliori negozi specializzati in penne stilografiche ai seguenti prezzi:

PENNA PARKER «51» cappuccio laminato in oro L. 12.500, in lustraloy L. 10.500;  
PARURE PENNA PARKER «51» e LAPIS a ripetizione cappucci laminati oro in elegante astuccio originale L. 20.000

## libri e riviste



**J. DEKETH.** «Bases de la technique des tubes de T.S.F.» Editrice: N.V. Philips - Eindhoven (Olanda). Libreria A. Corticelli, via S. Tecla 5 Milano. Un volume in 8°, prezzo L. 3.500, rilegato, pp. 550 con 384 figure.

Questo libro è il primo di una serie di volumi trattanti le valvole elettroniche e facenti parte della Biblioteca Tecnica Philips.

Questo volume I° tratta esplicitamente delle basi teoriche, della costruzione e dell'impiego dei tubi nei ricevitori e negli amplificatori radio.

Lo scopo del lavoro è quello di offrire ai tecnici non iniziati ai «misteri» della radio un'idea della struttura delle valvole di ricezione nonché dell'utilizzazione di queste valvole nei diversi apparecchi. Inoltre l'Autore si è proposto di giovare anche ai conoscitori della materia presentando una veduta pratica delle caratteristiche e dell'impiego in funzionamento delle valvole che, pur essendo costruite particolarmente per la radio ricezione, trovano tuttavia numerose altre applicazioni. I tubi elettronici si sono creati un cammino nell'industria e la conoscenza di questi tubi e dei loro schemi di montaggio non mancherà d'aprire nuovi orizzonti per la perfezione dei metodi di fabbricazione e di misure industriali.

Determinato così nettamente lo scopo, viene dato inizialmente un esposto delle basi fisiche delle valvole radio, seguito da un breve riassunto relativo al montaggio ed alla fabbricazione dei tubi, ivi compresi i tipi più moderni.

Fra questi ultimi interessano in particolare quelli della nuova serie a dimensioni ridotte che la Philips fabbrica secondo una tecnica del tutto nuova.

Questa descrizione non mancherà di interessare il lettore.

Nelle parti che seguono, il libro tratta delle caratteristiche delle valvole e vengono esaminati i tipi esistenti per gli impieghi nei diversi stadi degli apparecchi ricevitori così come vengono osservate le condizioni alle

quali le valvole devono soddisfare. Vengono esposte nozioni relative al fenomeno del soffio, alle proprietà per le onde corte, alla controeazione di Bassa Frequenza, alla transmodulazione ecc. Il principio informatore di questi riferimenti è stato quello di limitarsi a soggetti la cui importanza si rivela in pratica.

L'ordine di successione dei capitoli è scelto in modo da costituire un logico susseguirsi; nei diversi capitoli ci si basa e si utilizzano le nozioni che sono state spiegate nei capitoli precedenti.

L'Autore ha ritenuto che laddove una maggiore chiarezza del testo lo richiedesse, fosse utile ricorrere anche a ripetizioni per agevolare il lettore.

Egli ha stimato necessario esporre le basi fisiche del funzionamento delle valvole in maniera dettagliata perchè la conoscenza profonda di certi fatti, per esempio della ripartizione del potenziale nella valvola, dell'influenza della carica spaziale, dell'emissione termica, dell'emissione secondaria, del potenziale di contatto ecc., è indispensabile per farsi un'idea esatta del funzionamento di una valvola, delle sue proprietà ed applicazioni, nonché dei numerosi fenomeni che si registrano in pratica.

Un capitolo è dedicato alle capacità dei tubi, e diversi, alle perturbazioni che si possono manifestare nelle valvole. Un altro capitolo, il IX, offre un breve ma chiaro riassunto del funzionamento della modulazione di frequenza e dei relativi ricevitori. Il capitolo XVI tratta della rappresentazione delle caratteristiche della valvola per serie esponenziale e dell'utilizzazione di questa rappresentazione. L'Autore, oltre al sistema di unità elettrostatiche ed elettromagnetiche già usate in prevalenza per il passato, ha fatto ricorso al sistema di unità Giorgi che viene definito eccellente.

Alla fine dell'opera il lettore trova una raccolta di formule, definizioni e tabelle così come di dati.

Il volume è ampiamente illustrato con circuiti, grafici e diagrammi. In sostanza questo libro è da ritenersi particolarmente indicato più per gli studenti che non per ingegneri; pur tuttavia questi ultimi possono trarne il grande vantaggio di utili e numerose referenze.

g. b.



# RIVISTE recentemente pubblicate e RICEVUTE

**AUDIO ENGINEERING**  
342 Madison Ave. New York 17. N. Y. USA.

**BIBLIOGRAFIA Elett. STRANIERA**  
Giunta Tecnica Gruppo Edison - Foro Bona-  
parte 31 - Milano.

**BOLLETTINO DOCUMENTAZIONE ELETTROTECNICA**  
Centro di documentazione elettrotecnica.  
Via Loredan 16. Padova.

**BOLLETTINO TECNICO**  
Amministrazione Poste e Tel. Telef. Svizzera.  
Berna. Svizzera.

**BULLETIN INSTIT. POLYTECH. JASSY**  
Politechnica. Jassy. Romania.

**CQ**  
Radio Magazines Inc. 342 Madison Ave.  
New York 17. N. Y. U.S.A.

**CRONACHE ECONOMICHE**  
Camera di Commercio Ind. e Agric. di Torino  
Via Cavour 8. Torino.

**ELECTRICAL COMMUNICATION**  
International Telephone and Telegraph Corp.  
67 Broad Street, New York 4 - N. Y. - USA.

**ELECTRO-RADIO**  
6, rue de Téhéran - Paris 8<sup>e</sup> - Francia.

**ELECTRONIC APPLICATION BULLETIN**  
N.V. Philips Gloeilampenfabrieken. Eindhoven. Olanda.

**ELECTRONIC ENGINEERING**  
28, Essex Street, Strand, London, W.C. 2  
Inghilterra.

**ELETTRONICA**  
Via Garibaldi 16 - Torino.

**ERICSSON REVIEW**  
L. M. Ericsson - Stockholm 32 - Svezia.

**FERRARIA**  
Corso Matteotti 12. Milano.

**INDUSTRIA ITALIANA ELETTROTECNICA**  
Organo dell'ANIE, via Revere 14. Milano.

**L'ANTENNA**  
Via Senato 24. Editrice: «Il Rostro».  
Milano.

**LA RADIO PROFESSIONNELLE**  
81, Rue de la Pompe - Paris 16<sup>e</sup> - Francia.

**LA RADIO FRANÇAISE**  
Dunod Edit. - 92, rue Bonaparte - Paris 6<sup>e</sup>  
Francia.

**LA RICERCA SCIENTIFICA**  
Consiglio Nazionale delle Ricerche. Piazzale  
delle Scienze n. 7. Roma.

**LA TELEVISION FRANÇAISE**  
21, Rue des Jeuneurs Paris II. Francia.

**LE HAUT PARLEUR**  
25 Rue Louis-Le-Grand. Paris (2<sup>e</sup>) - Francia.

**L'INGEGNERE**  
Edit. U. Hoepli. Corso Venezia 8. Milano.

**MACCHINE**  
Via degli Imbriani n. 14. Milano.

**NOTIZIARIO**  
Radio Industria. Via Cesare Balbo 23. Milano.

**OLD MAN**  
USKA. Postfach 1367 Transit Bern. Svizzera.

Organo Uffic. Unione Svizzera Amatori Onde  
Corte.

**PIRELLI**  
Editoriale Milano Nuova - Via Pietro Cossa  
5 - Milano.

**POSTE E TELECOMUNICAZIONI**  
Ministero delle Poste e delle Telecomuni-  
cazioni. Viale Trastevere n. 189. Roma.

**PROGRESSO GRAFICO**  
Circolari dell'Associazione omonima - Via  
del Carmine 14 - Torino.

**QUADERNI DI STUDI E NOTIZIE**  
Giunta Tecnica Gruppo Edison - Foro Bona-  
parte 31 - Milano.

**RADIOCORRIERE**  
Via Arsenale 21. Torino.

**RADIO DANS LE MONDE**  
International Broadcasting Organization.  
32. Avenue Albert Lancaster. Brussels,  
Belgio.

**RADIO ELECTRONICS**  
25 West Broadway - New York 7 - N.Y.  
U. S. A.

**RADIO 49**  
26, Rue Beaujon - Paris 8<sup>e</sup> - Francia.

**RADIO INDUSTRIA**  
Via Cesare Balbo n. 23 - Milano.

**RADIO TECHNICIEN**  
35 Rue La Boétie. Paris 8<sup>e</sup> France.

**RADIO & Television NEWS**  
Ziff-Davis Publishing Co. 185 North Wabash  
Ave. Chicago 1. Illinois - U.S.A.

**RADIO REF**  
Réseau des Émetteurs Français. 72, Rue  
Marceau - Montreuil (Seine) - Francia. Ai  
Soci del REF.

**RADIO REVUE**  
Prins Leopoldstraat 28. Borgerhout. Antwer-  
pen. Belgio.

**RADIO SERVICE**  
Postfach N. 13549. Basel 2. Svizzera.

**REVISTA MAUCONI**  
Apartado 509. Alcala, 45. Madrid. Spagna.

**REVISTA TELEGRAFICA**  
Perù 165. Buenos Aires. Argentina.

**REVUE TECHNIQUE PHILIPS**  
N. V. Philips Gloeilampenfabrieken. Ein-  
dhoven. Olanda.

**SAPERE**  
Edit. U. Hoepli. Via Fatebenefratelli 18.  
Milano.

**SERVICE**  
Bryan Davis Publishing Co. 52 Vanderbilt  
Avenue. New York 17. N. Y. USA.

**THE GENERAL RADIO EXPERIMENTER**  
General Radio Co. Cambridge Mass. U.S.A.  
Ditta S. Belotti & C. Piazza Trento 8. Milano.

**TOUTE LA RADIO**  
9, Rue Jacob. Paris VI<sup>e</sup> - Francia.

**T.S.F. POUR TOUS**  
40, Rue de Seine - Paris 6<sup>e</sup> - Francia.

**WIRELESS ENGINEER**  
Dorset House, Stamford Street - London  
S.E.1. Inghilterra.

**WIRELESS WORLD**  
Hiffe & Sons Ltd. Dorset House Stamford  
Street. London. S.E.1. Inghilterra.

# S. A. I. S. E AMERICAN MAGAZINES

TORINO



ABBONAMENTI  
DISTRIBUZIONE  
COMMISSIONI  
LIBRARIE  
PER LA STAMPA  
ESTERA

VIA MONTE DI PIETÀ 24. TELEF. 4.46.26  
5.08.48

L'organizzazione SAISE, proseguendo nella sua  
opera di diffusione di novità librarie estere pre-  
senta qui appresso un gruppo di opere di carat-  
tere radiotecnico recentemente uscite in America,  
nonché un elenco delle principali riviste di Ra-  
dio e Televisione. Inglesi ed Americane.

L'organizzazione SAISE è pronta tuttavia a sod-  
disfare qualsiasi richiesta di opere o di abbona-  
menti a riviste non comprese nel seguente elenco.  
La decorrenza degli abbonamenti ha inizio dal  
numero successivo all'ordine. Possono essere ri-  
chieste anche annate precedenti e numeri arre-  
trati.

I volumi sono in parte già pronti e vengono spe-  
diti direttamente agli interessati dagli Editori  
Esteri, franco di porto.

I pagamenti devono essere anticipati: diretta-  
mente alla nostra Sede, oppure tramite la Banca  
d'America e d'Italia sede di Torino.

## VOLUMI

R.C.A. Tube Handbook - 1 vol. annuale. 12.000  
Radiotron Designer's Handbook - 1 v. ann. 1.800  
The Radio Amateur's Handbook - 26<sup>a</sup> ed. 2.000  
The Radio Handbook - 12<sup>a</sup> ed. S. Barb. Cal. 2.800  
Radio Amateur's Call Book (T) sing. copia 1.800  
Idem annuale. 5.980  
Ultra-High-Frequency Techniques - J. G.  
Brainerd - Ill., rilegato, 570 pp. 5.100  
A Study of First Principles - IV Ed. Burns,  
E. Elmer - Ill., 293 pp., Rileg. 2.040  
Elements of Radio - II Ed. - Charles I. Hel-  
mann - Ill., 324 pp., Rileg. 2.040  
Rhombic Antenna Design - A. E. Harper -  
Ill., 111 pp., Ril. 3.400  
Quartz Crystals For Electrical Circuits -  
R. A. Heising e altri autori - Ill., 563 pp.,  
Rilegato 5.950  
Basic Radio: The Essentials Of Electron  
Tubes and Their Circuits - J. B. Hoag -  
Ill., 379 pp., Ril. 3.200

F-M Simplified - S. Milton Kiver - Ill., 347  
pp., Ril. 5.100  
Television Simplified - II Ed. - S. Milton  
Kiver - Ill., 453 pp., Ril. 5.100  
U. H. F. Radio Simplified - S. Milton Kiver  
- Ill., 242 pp., Ril. 3.800  
Television And F-M Receiver Servicing -  
S. Milton Kiver - 216 pp. 2.550  
The Radio Manual - IV Ed. - George E.  
Sterling - Ill., 1120 pp. 6.500  
Modern Ultra and Extreme Shortwave Re-  
ception - M. J. O. Strutt - Ill., 387 pp., Ril. 6.400  
Elementary Radio Servicing - William R.  
Wellman - Ill., 260 pp., Ril. 3.200  
Elementary Industrial Electronics - Wil-  
liam R. Wellman - Ill., 384 pp., Ril. 3.400  
Transmission - Wolf, Harold e J. R. Ramaz-  
zini - in preparazione. ---

## RIVISTE INGLESI

Radio Fun (S) . . . . . 2.250  
Radio Times (S) . . . . . 1.950  
Wireless and Electrical Trader (26 num.) . 4.440  
Wireless World (M) . . . . . 3.000

## RIVISTE AMERICANE

Audio Engineering (R.C.I.) (M) . . . . . 3.220  
Radio and Appliance Journal (M) . . . . . 3.220  
Radio Best and Television (M) . . . . . 3.000  
Radio Electronics (già Radio Craft) (M) . 3.460  
Radio Electronics Engineering (R.C.I.) (M) 5.520  
Radio Maintenance (M) . . . . . 3.220  
Radio and Television News (M) . . . . . 3.860  
Radio Service Dealers (M) . . . . . 2.500  
F. M. and Television (M) . . . . . 3.000  
Q.S.T. (M) . . . . . 4.040  
R.C.A. Review (M) . . . . . 2.040  
Television (M) . . . . . 4.980  
Broadcasting Engineers Journal (M) . . . 3.040  
CQ Magazine (Radio Amateur) (M) . . . 3.220  
Telesor (M) . . . . . 2.440  
Modern Television and Radio (M) . . . . . 2.080

S = Settimanale. Q = Quindicinale. T = Trimestrale. M = Mensile. R.C.I. = È necessario accompagnare l'ordine con  
l'indicazione della professione; carta intestata per le industrie. Ai prezzi di listino aggiungere l'1,50 % per I.G.E



## I N D I C E

## DI PERIODICI SCIENTIFICI E TECNICI

Questa pubblicazione mensile consente agli studiosi di seguire la letteratura tecnica e scientifica presente nella biblioteca del CNR ed in altri Istituti italiani e stranieri, allo scopo di poter tempestivamente individuare gli articoli interessanti i propri studi.

L'INDICE si divide in varie sezioni, comprendenti una o più discipline. Per le materie ricche di letteratura è prevista una suddivisione in più sezioni, una delle quali contiene gli indici dei periodici a carattere generale. Tale suddivisione, attuata ora per la sola « Ingegneria », potrà essere estesa successivamente anche ad altre materie. In questi casi sarà utile al consultatore, che si interessi di un ramo particolare della scienza o della tecnica, scorrere non soltanto la sezione specifica ma anche la parte generale di essa.

- 1950 -

## Condizioni di vendita e di abbonamento.

		<i>1 Fascicolo</i>	<i>Abbonamento</i>
I.	Scienze. Periodici a carattere generale, Rendiconti ed Atti di Enti, Accademie, ecc. . . .	L. 100	L. 1000
II.	Agricoltura e Zootecnia . . . . .	» 75	» 700
III.	Matematica - Astronomia - Fisica - Geologia Geofisica - Geografia . . . . .	» 100	» 1000
IV.	Chimica . . . . .	» 100	» 1000
V.	Medicina - Biologia - Psicologia . . . . .	» 100	» 1000
VI.	Ingegneria. Periodici a carattere generale . . . . .	» 75	» 700
VII.	Ingegneria civile e Architettura . . . . .	» 75	» 700
VIII.	Ingegneria elettrotecnica . . . . .	» 75	» 700
IX.	Ingegneria dei trasporti . . . . .	» 75	» 700
X.	Ingegneria mineraria e Combustibili . . . . .	» 65	» 500
XI.	Ingegneria meccanica e Tecnologie . . . . .	» 75	» 700

Abbonamento annuo a tutte le sezioni L. 7000

Direttore responsabile: Dott. GIUSEPPINA BORGHI

Direzione ed Amministrazione: ROMA - PIAZZALE DELLE SCIENZE 7

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE



Televisione... ed altre cose.

A che punto è la televisione da noi? Crediamo sia pressapoco al punto di partenza. Dopo la... vampata che ha coinciso con il Convegno Internazionale tutto è tornato, come era prevedibile, nelle primitive condizioni nonostante il trasmettitore di Torino. La televisione, l'abbiamo già scritto, non è oggi una questione preminentemente tecnica come alcuni la vogliono far sembrare, quanto una grossa questione di finanziamento e di programmi. Uno standard vale l'altro; messi a confronto vantaggi e svantaggi dei diversi sistemi, sperimentati gli stessi come è avvenuto, una decisione non può aver bisogno di ponderazioni di molti mesi. Ciò che fa pensare invece è la televisione come problema economico. La B.B.C. che può vantare certo qualche esperienza in proposito, stima ad un milione e 500.000 lire il costo di un'ora di trasmissione dallo studio. La N.B.C. ha avuto un deficit di oltre 2 miliardi e 300 milioni di lire nel 1948 e pare che il 1949 si sia chiuso con una perdita di 3 miliardi.

Chi effettuerà le trasmissioni di televisione in Italia?!

★

Il giorno che la televisione sarà una cosa possibile saremo curiosi di vedere quali e quanti ostacoli e formalità burocratiche saranno elaborati con perfetta arte ed esperienza in merito, dagli appositi uffici governativi, che saranno all'uopo creati.

Tutto ciò che vi è di nuovo nei campi della tecnica in genere è guardato, purtroppo, con incomprensione, timore e, soprattutto, con animo ferocemente fiscale. Non parliamo poi del nostro campo!

La mentalità è ancora quella che aveva ispirata una tassa di 6 lire su un condensatore variabile che, a mica, costava allora 4,50; forse sono le stesse anche le persone.

Perché mai costruire e commerciare radio deve voler dire controllo speciale, tasse speciali, registri appositi, Ufficio del Registro, marche particolari, licenze di molteplici tipi ecc.? Cosa ha mai questa radio da essere trattata alla stregua delle armi da fuoco? Quali particolari attrattive esercitano un altoparlante, una cuffia, un pezzo di galena perché siano oggetto di una tassa e di un controllo apposito? La legislazione radio ha bisogno di essere tutta riveduta, dall'«a» alla «zeta».

★

Solo quando costruire e commerciare radio sarà diventato come costruire e commerciare macchine fotografiche, o macchine da scrivere, o biciclette, e quando le valvole si potranno comperare dal



tabaccaio come in America, potremo convincerci che qualche persona intelligente ha capito che è ben più redditizio per il governo un'attività libera ed intensa che non tutto un cumulo di bardature che assorbono in un baleno i pochi milioni che producono. Se quelli citati sono i criteri che regolano l'attività radio commerciale ed industriale e se agli stessi organi fa capo qualsiasi altra attività radio, cosa possono sperare i dilettanti di trasmissione, i costruttori e gli utenti di ponti radio, i costruttori di impianti ad A. F. ecc. quando invocano norme per la loro attività? C'è da chiedersi: nonostante il caos che domina in questi rami è ancora da preferirsi quest'ultimo all'emanazione di norme che, dettate dalla solita mentalità retrograda e fiscale ben nota, sarebbero senza dubbio impossibili, onerosissime, incongruenti, fiscali e complicate?

★

I dilettanti, comunque, per certi lati sono fiduciosi; hanno un'Associazione; sperano di essere uditi ed interpellati e soprattutto sperano che si prenda non ad esempio, ma addirittura come copia, la legislazione di qualche altro Paese, non importa quale. E i costruttori di ponti radio? Chi si cura di questa attività tra l'altro combattuta dalle posizioni di monopolio telefonico? Chi si cura e può rappresentare l'infinita schiera di industriali di ogni ramo, di commercianti, Enti ecc. che potrebbero trarre vantaggio dalle comunicazioni radio portandoci alla pari di coloro che dalla radio e dai suoi perfezionamenti ritraggono un beneficio individuale e collettivo? Riduzione dei costi di produzione, problema primo di tutta la nostra industria; diminuire le spese generali di qualche milione per spese di posta telefono e simili potrebbe essere un passo su questa strada. Non pensateci nemmeno lontanamente: radio vuol dire e vorrà dire sempre: Ministero delle Poste.

★

Dicevamo che i dilettanti possono sperare (sperano da anni...); la loro Associazione, la ARI, non è in grado tuttavia, e non lo è mai stata, di fare la voce grossa. Ora che qualche notizia sembra favorevole nei riguardi della emanazione delle norme legislative in materia, si profila più che mai la necessità che chi rappresenta i radianti possa non solo «ufficiosamente» vedere il regolamento da altri preparato, ma autorevolmente intervenire nella compilazione dello stesso. Un vivo fermento regna, ad esempio, tra i dilettanti per ciò che riguarda la famosa questione della importanza e obbligatorietà della telegrafia. Se per ottenere la licenza di trasmissione si renderà obbligatoria, come si teme, una prova d'esame di trasmissione e ricezione Morse, con la legge stessa della concessione delle licenze i radianti italiani vedranno applicata una norma che praticamente li ridurrà da due o tre mila quanti sono, a due o trecento. Per questo diciamo che la ARI, se vuol rappresentare i radianti, deve poter far sentire la voce dei suoi soci che per molteplici motivi sono nell'impossibilità, per un buon novanta per cento, di sostenere esami di trasmissione e ricezione telegrafica. Non è necessario che si chieda l'abolizione della telegrafia; è necessario però che esistano diversi tipi di licenze e che tra di essi ve ne sia uno per la sola fonica. Senza di ciò i duemila soci faticosamente raggiunti cadranno in un baleno a poche centinaia. Ne va dell'esistenza stessa dell'Associazione.

G. BORGOGNO



# Cavi per alta frequenza

A.G. Dätwyler SA

SCHWEIZERISCHE DRHT-, KABEL- UND GUMMIWERKE  
MANUFACTURE SUISSE DE FILS, CABLES ET CAOUTCHOUC  
ALTDORF-URI

**ERBA CARLO** Rappresentante per l'Italia: Milano . Via Clericetti, 40 . Telefono 292.867

Ufficio Vendita: Via Donizetti, 37 . Milano . Ditta **R. BEYERLE** Telefoni 702.733 - 791.844



## Ricevitore mod. 104 b

Scatola di montaggio fornita con tutte le parti già montate sul telaio.

Escluse: valvole - resistenze - condensatori.



2 gamme d'onda:  
mt. 190-580 e 16-52  
Posizione FONO

Mobile cm. 61 x 31 x 24

*con lo  
schema a vostra scelta  
in poche ore  
costruite un modernissimo  
ricevitore*



PRC  
RADIO



PRC

Radioprodotti

Via Bra 14 - Telefono 21.720  
TORINO

### Parti fornite e montate:

Mobile di lusso - impiallacciato  
Telaio - spessore 15/10  
Scala grande, multicolore  
Altoparlante V 5 -  $\varnothing$  = 20 cm.  
Gruppo AF. Geloso n. 1671 F.  
Variabile con suspens. elastica  
Trasformatore alimentaz. 70 Ma  
Coppia Medie Frequenze

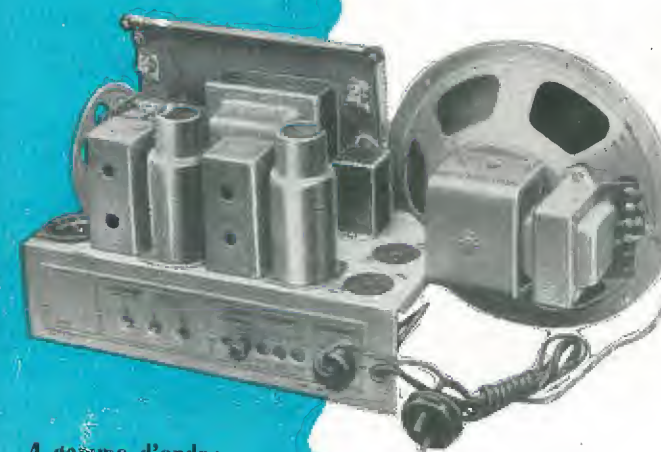
5 zoccoli octal  
Presa antenna  
Presa fono  
Cambio tensioni  
Spina dinamico  
Spina rete  
Cordone rete  
Potenziometro 1 M $\Omega$  con I.  
Potenziometro senza I.

2 elettrolit.:  
8+8 Mfd  
Fascetta per detti  
2 schermi valvole  
Targhetta telaio  
2 portalampade  
2 lampadine  
4 bottoni bicolore  
1 scatola cartone  
per apparecchio  
completo

## Ricevitore mod. 105

Scatola di montaggio fornita con tutte le parti già montate sul telaio.

Escluse: valvole - resistenze - condensatori.



4 gamme d'onda:  
mt. 190-580 - 12,5-21  
21-34 - 34-54

Posizione FONO

Mobile cm. 47 x 25 x 21



Con le scatole di montaggio

PRC

*non più operazioni ed  
attrezzatura meccanica!*

### Parti fornite e montate:

Mobile lussuosissimo  
Telaio - spessore 15/10  
Scala multicolore  
Altoparlante V 5 -  $\varnothing$  = 20 cm.  
Gruppo AF. Geloso n. 1961 F.  
Variabile Geloso 783  
Trasformatore alimentaz. 70 Ma  
Coppia Medie Frequenze  
4 zoccoli octal  
1 zoccolo europeo (ECH4)  
Presa antenna  
Presa fono  
Cambio tensioni  
Spina dinamico  
Spina rete  
Cordone rete  
Potenziometro 1 M $\Omega$  con I.  
Potenziometro senza I.  
2 elettrolit.:  
8+8 Mfd  
Fascetta per detti  
2 schermi valvole  
Targhetta telaio  
2 portalampade  
2 lampadine  
4 bottoni bicolore  
1 scatola cartone  
per apparecchio  
completo

**Richiedetelo ai più importanti rivenditori della vostra città**

*Si concede esclusività per alcune zone ancora libere*

**Richiedetelo ai più importanti rivenditori della vostra città**

*Si concede esclusività per alcune zone ancora libere*





Art. 90

Saldatore 90 watt tascabile, applicabile direttamente alla presa di corrente. Particolarmente adatto per radiotecnici e lavori discontinui.

## Industriali Elettrotecnici

avete pensato quale basso rendimento hanno i saldatori comuni?

I saldatori **"RAPIDO"** vi fanno realizzare tempo, energia elettrica, e Vi evitano tante noie.

È pronta la serie dei nuovi saldatori **"RAPIDO"** a doppia alimentazione:

- per uso continuo
- per uso intermittente

Si costruiscono per qualunque potenza e per ogni applicazione.

Chiedeteci informazioni e dati tecnici; indicateci il Vostro genere di lavoro e potrete avere il saldatore adatto alle Vostre esigenze.

Datt. Ing. **PAOLO AITA**

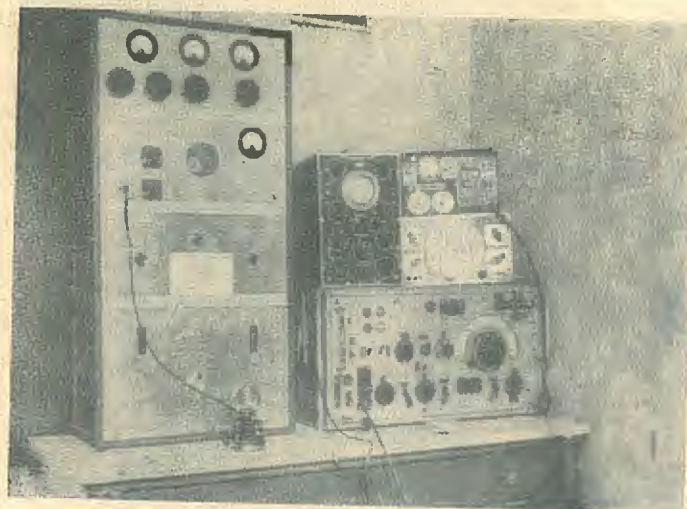
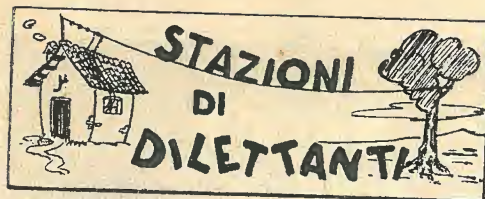
FABBRICA MATERIALE E APPARECCHI  
PER L'ELETTRICITÀ - TORINO - TELEFONO 82.344  
CORSO SAN MAURIZIO, 65

## nuova tecnica elettronica

1. Eccellenti proprietà elettriche
2. Dimensioni molto piccole
3. Bassa corrente d'accensione
4. Struttura adatta per ricezione in onde ultra-corte
5. Tolleranze elettriche molto ristrette che assicurano uniformità di funzionamento tra valvola e valvola
6. Buon isolamento elettrico fra gli spinotti di contatto
7. Robustezza del sistema di elettrodi tale da eliminare la microfonicità
8. Rapida e facile inserzione nel porta-valvole grazie all'apposita sporgenza sul bordo
9. Assoluta sicurezza del fissaggio
10. Esistenza di otto spinotti d'uscita, che permettono la costruzione di triodi-esodi convertitori di frequenza a riscaldamento indiretto
11. Grande robustezza degli spinotti costruiti in metallo duro, che evita qualunque loro danneggiamento durante l'inserzione
12. Possibilità di costruire a minor prezzo, con le valvole "Rimlock", apparecchi radio sia economici che di lusso

*Serie* **Rimlock**  
**PHILIPS**





# il MTP

La stazione di il MTP è composta da un oscillatore ECO che, impiegando una valvola 7C7 lavora su frequenza iniziale di 3,5 MHz. Segue una valvola 6F6 con funzione di duplicatrice ed una valvola 6L6 che amplifica o duplica a seconda che si voglia l'uscita su 7 MHz o 14 MHz. Lo stadio finale comporta 2 LS50 unite in parallelo. L'antenna è del tipo a presa calcolata.

La sezione di B.F. è composta da 6SJ7 (preamplificatrice) - 6SN7 (miscelatrice) - 6L6 (pilota per classe B) e due RL12P35 in classe B.

In ricezione MTP, il cui QTH è in Genova, usa un apparecchio militare inglese, l'R107.

# il KJZ

Il trasmettitore presenta il seguente «line-up»: 807 (ECO) seguita da due 807 (parallelo) lavoranti a 600 volt anodici. Il modulatore, partendo come segnale da un microfono a cristallo, usa, nel finale, altre 807 in p.p. di classe AB2. Il ricevitore, come si vede, è il BC 348 della serie K. Il QTH è in Lugo (Ravenna).



# MEGA RADIO

**TORINO**  
Via G. Collegno 22  
Tel. 773346

**MILANO**  
Via Solari 15  
Tel. 30832

6 gomme di cui 1 a banda allargata per la taratura degli stadi di M. F.; ampia scala a lettura diretta in frequenza e in metri, 4 frequenze di modulazione, attenuatore a impedenza costante, alimentazione a c.a. da 110 a 220-V.

## Oscillatore modulato CB IV

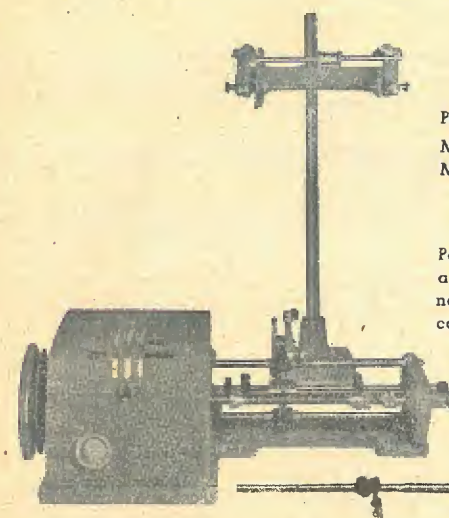


Per avvolgimenti lineari.  
Mod. A fili da 0,05 a 1 mm.  
Mod. B fili da 0,10 a 2 mm.

## Avvolgitrice MEGA III

Per avvolgimenti lineari e a nido d'ape, incorporando nella MEGA III il nostro complesso APEX.

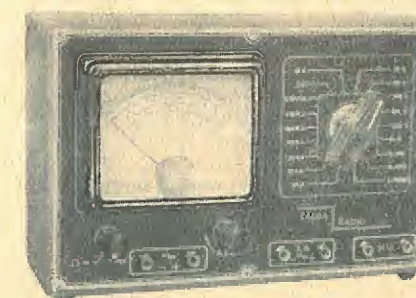
## Avvolgitrice MEGA IV



Sensibilità 10.000  $\Omega$  per Volt.  
Presa per impiego come misuratore d'uscita.

Portate:  
3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 600  
1200 volt c.c. e c.a.  
3 - 10 - 30 / 100 - 300 - 600  
1200 Ma. e 3 A. c.c. e c.a.  
5000 - 50.000 - Ohm e 5 Megaohm.

## Analizzatore Universale TC 18





## RICEVITORE BC 348-B (224-B)



### Note generali.

Il ricevitore BC-348 B ed il tipo BC-224 B sono supereterodine ad 8 valvole e 6 gamme d'onda, costruite per le Forze Armate Americane. La gamma totale di ricezione si estende da 1,5 a 18 megacicli. Questi ricevitori presentano il controllo automatico di volume che può essere inserito o escluso da apposito comando.

Il consumo totale dell'apparecchio è di 56 watt.

I due modelli BC-348 B e BC-224 B sono essenzialmente eguali. Tra le poche differenze che esistono quella principale si riferisce al circuito elettrico dei filamenti e dell'alimentatore ad alta tensione; nel BC-348 B è prevista una sorgente di alimentazione di 28 volt mentre nel BC-224 B si prevede l'alimentazione a partire da 14 volt.

### Gamme.

Il circuito prevede 2 stadi sintonizzati amplificatori ad Alta Frequenza che precedono la valvola miscelatrice, un oscillatore locale, tre stadi di amplificazione Media Frequenza, una rivelatrice ed uno stadio finale di amplificazione a B.F.

Sono compresi anche un filtro a cristallo ed un oscillatore locale di battimenti. Il compito del primo è quello di aumentare la selettività mentre il secondo serve per la ricezione dei segnali di telegrafia non modulata.

La gamma di frequenze ricevibili sopra accennata è suddivisa in 6 gamme parziali selezionate dall'apposito commutatore. Esse sono:

Gamma N.	Campo di frequenza MHz
1	1,5 — 3,0
2	3,0 — 5,0
3	5,0 — 7,5
4	7,5 — 10,5
5	10,5 — 14,0
6	14,0 — 18,0

Il circuito di entrata d'antenna è accoppiato capacitivamente al primo circuito sintonizzato di griglia a mezzo della capacità d'allineamento d'antenna. Questa capacità permette una variazione sufficiente all'allineamento di antenne di capacità comprese fra 50 e 200 pF. Il circuito d'entrata di antenna è progettato per antenne presentanti una resistenza compresa tra 1 e 5 ohm.

La resistenza 50-1 costituisce una via di fuga per le cariche statiche che possono essere captate dall'antenna. Il circuito di entrata dell'antenna può reggere, senza danno, una tensione continua di 250 volt. È prevista anche una applicazione di protezione per eventuali tensioni a radiofrequenza avviate all'entrata, superiori a 30 volt; viene gene-

### Gamma:

da mt. 16,66 a mt. 200

### Costruttore:

RCA e Diversi per le Forze Armate Americane.

### Valvole:

otto.

### Costo:

Campi Arar - Da rivenditori: Lit. 55.000 circa.

### Anno:

1939.

rata una tensione negativa di protezione per la griglia attraverso la resistenza di filtro 48-1.

### Amplificazione di AF.

La preselezione di Alta Frequenza comprende tre circuiti sintonizzati accoppiati con due valvole VT86 (pentodi a pendenza variabile). Per ogni gamma vengono impiegate induttanze apposite. È stato mantenuto uniforme il guadagno di amplificazione di ognuna delle 6 gamme e ciò si è fatto opportunamente calcolando il rapporto di spire tra il circuito di griglia e quello di placca di ogni banda.

Alla griglia della valvola miscelatrice viene avviato un segnale di intensità relativamente bassa onde assicurare a tale valvola l'indipendenza dalla interferenza della modulazione incrociata.

### Convertitrice.

Quale convertitrice viene impiegata una valvola VT91. Il basso livello del segnale alla griglia della valvola unitamente alla preselezione di alta frequenza assicura la riduzione al minimo dei segnali non desiderati. L'uscita dell'oscillatore è immessa nel circuito del catodo della valvola e poichè vi è una apposita bobina catodica per ogni gamma si è ottenuto il grado ottimo di uscita dell'oscillatore per ogni banda.

La sezione oscillatrice, che impiega un'apposita valvola separata e cioè un triodo VT65, è montata secondo il circuito a sintonizzazione di griglia e reazione di placca.

Gli effetti di variazioni di temperatura dell'ambiente, anche ampie, durante il funzionamento, sono stati ridotti al minimo impiegando capacità di sintonia stabilizzate nonché condensatori ceramici fissi a compensazione di temperatura (33, 34, 35, 36, 37). In tal modo si ottiene il minimo di variazione della frequenza emessa. Per ogni gamma sono impiegate piccole induttanze e «trimmer» ed il circuito di accoppiamento a bassa impedenza del catodo della prima rivelatrice assicura l'indipendenza dalla instabilità di frequenza a variazioni di carico o a variazioni di sintonia della rivelatrice. La frequenza dell'oscillatore risulta più alta del valore della media frequenza rispetto alla frequenza del segnale entrante, sulle quattro gamme di frequenza più bassa. Sulle due gamme di frequenza più alta, gamma 5 e 6, la frequenza dell'oscillatore risulta più bassa del valore di M.F. di quella del segnale desiderato. Il risultato di questi accorgimenti si concreta in un più uniforme rapporto di sintonia di queste gamme e in un aumento del rapporto di cancellazione della frequenza immagine.

### Amplificazione a Media Frequenza.

L'amplificazione a Media Frequenza comprende tre stadi di amplificazione tenuti ad un valore basso di guadagno; essi fanno uso di trasformatori molto selettivi, con un circuito primario e secondario accordati. Il valore di Media Frequenza è di 915 kHz. L'accordo dei trasformatori di M.F. viene effettuato a mezzo di nucleo di ferro mentre la capacità è fissa. L'impiego dell'apposito ferro aumenta la permeabilità il che contribuisce molto ad aumentare le caratteristiche di selettività del trasformatore di M.F. mentre l'uso di capacità fisse di valore relativamente alto, abbassando l'impedenza del circuito accordato, aumenta la stabilità dell'amplificatore.

La prima valvola di amplificazione di M.F. è una VT86; la segue la sezione pentodo di una VT70 mentre la terza valvola, una VT93, fornisce un segnale a livello relativamente alto ai diodi che essa stessa contiene.

### Oscillatore per grafia (CW).

L'oscillatore per la telegrafia impiega la sezione triodo della valvola VT70 (seconda amplificatrice di M.F.) con un circuito sintonizzato di griglia ed a reazione di placca. Il nucleo di ferro regolabile che agisce sulla induttanza di griglia 98 serve ad una correzione sommaria mentre vi è un comando apposito sul pannello che permette una più dolce variazione della frequenza di battimento entro una gamma di circa 4.000 Hz per ogni lato dal punto zero. Anche qui gli effetti della variazione della temperatura ambiente sono ridotti al minimo dall'uso di un circuito compensato per tali variazioni. L'oscillatore per la grafia lavora ad un livello di segnale molto ridotto ciò che minimizza le irradiazioni di armoniche.

L'uscita dell'oscillatore è accoppiata a mezzo di capacità al circuito di placca della seconda valvola amplificatrice dal collegamento che fa capo alla griglia dell'oscillatore. L'amplificazione che ha luogo a mezzo del terzo stadio di M.F., stadio che non è controllato né manualmente né dal CAV, produce una uscita di oscillazione CW sufficiente al diodo rivelatore. Questo valore di uscita dell'oscillatore è qualche volta più basso del livello al quale funziona il CAV e ciò permette l'uso del Controllo Automatico di Volume anche per la ricezione di telegrafia.

L'interruttore per l'oscillazione CW (106) sulla posizione «ON» inserisce la tensione di placca dell'oscillatore ed aumenta la costante di tempo del CAV collegando la capacità addizionale 101-C. L'interruttore 106 inserisce pertanto la tensione di placca dell'oscillatore traendola dal collegamento delle



## CONDENSATORI

1-A	.....	16/233 Pf
1-B	.....	16/233 Pf
1-C	.....	16/233 Pf
1-D	.....	16/233 Pf
2	.....	50 Pf ad aria
3-1; 3-2; 3-3; 3-4; 3-5; 3-6; 3-7	.....	
3-8	.....	50 Pf ad aria
4-1; 4-2; 4-3; 4-4; 4-5	.....	50 Pf ad aria
5-1; 5-2; 5-3; 5-4; 5-5	.....	25 Pf ad aria
5-6	.....	25 Pf ad aria
6-1; 6-2; 6-3; 6-4	.....	25 Pf ad aria
7	.....	10 Pf ad aria
8	.....	10 Pf ad aria
9-1; 9-2; 9-3; 9-4; 9-5; 9-6; 9-7;	.....	
9-8; 9-9; 9-10; 9-11; 9-12; 9-13;	.....	
9-14; 9-15; 9-16; 9-17; 9-18; 10-1	.....	
10-2; 10-3; 10-4; 11-1; 11-2	.....	
12	.....	0.01 Pf a mica
13	.....	0.005 Mfd a mica
14	.....	0.003 Mfd a mica
15-1; 15-2	.....	0.002 Mfd a mica
16	.....	0.0015 Mfd a mica
17	.....	1250 Pf a mica
18-1; 18-2	.....	520 Pf a mica ( $\pm 1.5\%$ )
19	.....	500 Pf a mica
20-1; 20-2; 20-3	.....	285 Pf a mica
21-1; 21-2	.....	280 Pf a mica
22-1; 22-2	.....	250 Pf a mica
23	.....	240 Pf a mica
24-1; 24-2; 24-3	.....	176 Pf a mica ( $\pm 1.2\%$ )
26-1; 26-2	.....	135 Pf a mica ( $\pm 1.8\%$ )
27	.....	130 Pf a mica
28-1; 28-2; 28-3	.....	145 Pf a mica ( $\pm 1.2\%$ )
29-1; 29-2; 29-3	.....	135 Pf a mica ( $\pm 2\%$ )
30	.....	130 Pf a mica
31-1; 31-2; 31-3; 31-4	.....	100 Pf a mica
32	.....	75 Pf a mica
33	.....	47 Pf a mica
34	.....	130 Pf ceramico ( $\pm 2.5\%$ )
35	.....	85 Pf ceramico ( $\pm 2.5\%$ )
36	.....	47 Pf ceramico
37	.....	27 Pf ceramico ( $\pm 2.5\%$ )
38-1A; 38-1B; 38-2A; 38-2B;	.....	5.6 Pf ceramico
38-2B; 38-3A; 38-3B; 39-1A;	.....	
39-1B; 39-2A; 39-2B; 39-3A;	.....	

0,5 Mfd ad olio

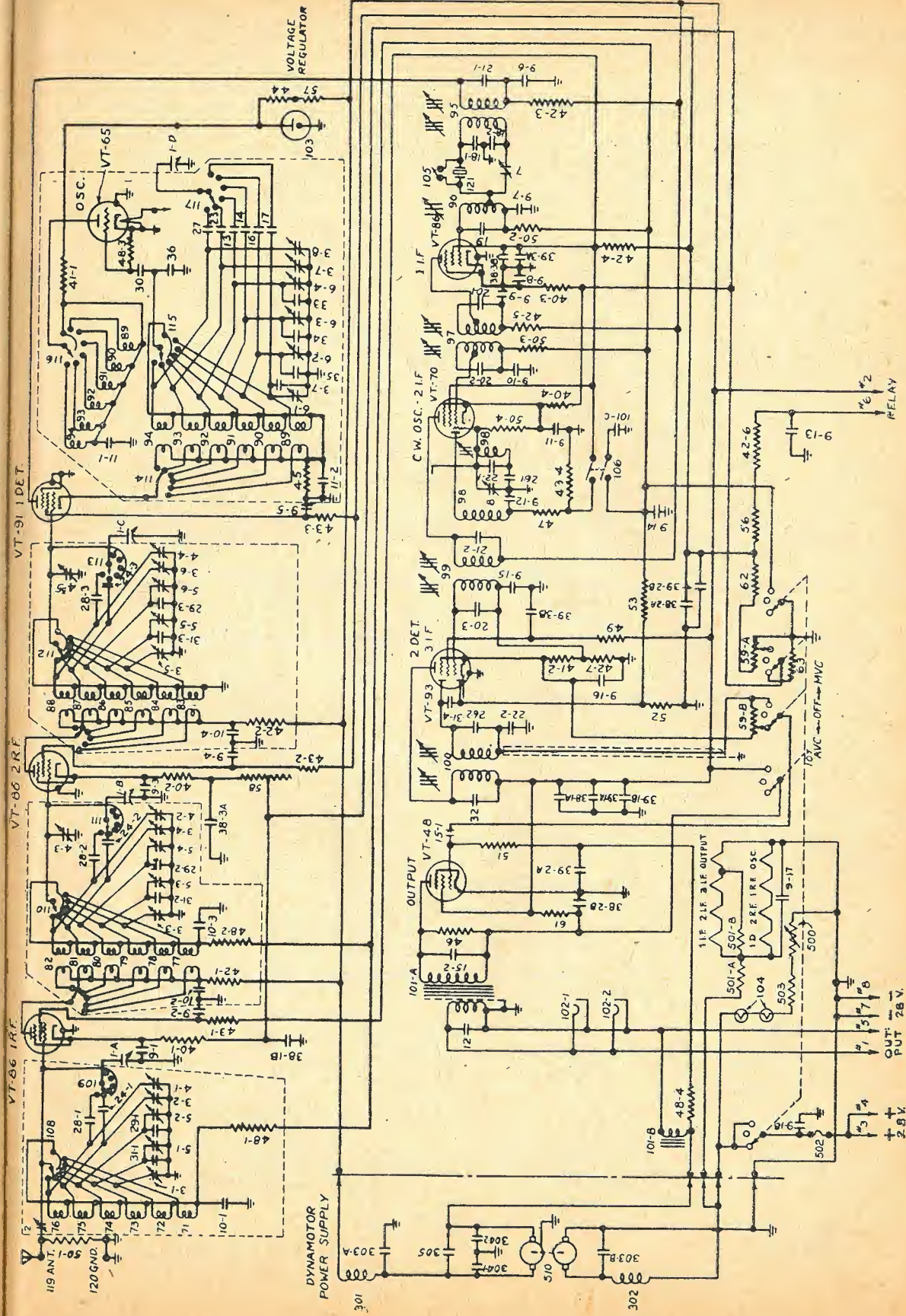
RESISTENZE	
40-1 ; 40-2 ; 40-3 ; 40-4	: 470 Ohm
41-1 ; 41-2	: 1000 Ohm
42-1 ; 42-2 ; 42-3 ; 42-4 ; 42-5 ; 42-6 ; 42-7	: 4700 Ohm
43-1 ; 43-2 ; 43-3 ; 43-4	: 10.000 Ohm
44	: 12.000 Ohm
45	: 15.000 Ohm
46	: 56.000 Ohm
47	: 68.000 Ohm
48-1 ; 48-2 ; 48-3 ; 48-4	: 100.000 Ohm
49	: 180.000 Ohm
50-1 ; 50-2 ; 50-3 ; 50-4	: 470.000 Ohm
51	: 560.000 Ohm
52	: 1,5 Megaohm
53	: 220.000 Ohm
56	: 10.000 Ohm
57	: 27.000 Ohm
58	: 3.500/10 Ohm
59-A ; 59-B	: 20.000/10 Ohm
61	: 2.400 Ohm
62	: 47.000 Ohm
63	: 68 Ohm
500	: 200 Ohm (var. 4 w)
501-A ; 501-B	: 3 Ohm (1,5 w) 100 Ohm (1,9 w)
503	: 60 Ohm (3,7 w)

## RESISTENZE

DIVERSI

155	Pf a mica	$(\pm 4.2\%)$
155	Pf a mica	$(\pm 1.8\%)$
150	Pf a mica	
145	Pf a mica	$(\pm 1.2\%)$
135	Pf a mica	$(\pm 2\%)$
130	Pf a mica	
100	Pf a mica	
75	Pf a mica	
47	Pf a mica	
180	Pf ceramico	$(\pm 2.5\%)$
85	Pf ceramico	$(\pm 2.5\%)$
47	Pf ceramico	
27	Pf ceramico	$(\pm 2.5\%)$
5.6	Pf ceramico	

95 = prima M.F.  
96 = filtro cristallo  
97 = seconda M.F.  
98 = oscillatore grafia (C.W.)  
99 = terza M.F.  
100 = quarta M.F.  
101-A = trasformatore di uscita  
101-B = impedenza filtro  
102-1; 102-2 = prese per cuffia  
103 = regolatrice neon, RCA 991  
104 = lampadine scala 6/8 V.  
105 = interruttore filtro xtallo  
106 = interruttore oscillatore grafia (C.W.)  
107 = commutatore CAV - OFF - MVC  
108 = fusibile 5 Amp. 25 volt  
109 = cristallo a 915 kHz  
110 = gruppo alim. 27,9 volt  
111 = gruppo alim. (1,28 A) 250 volt





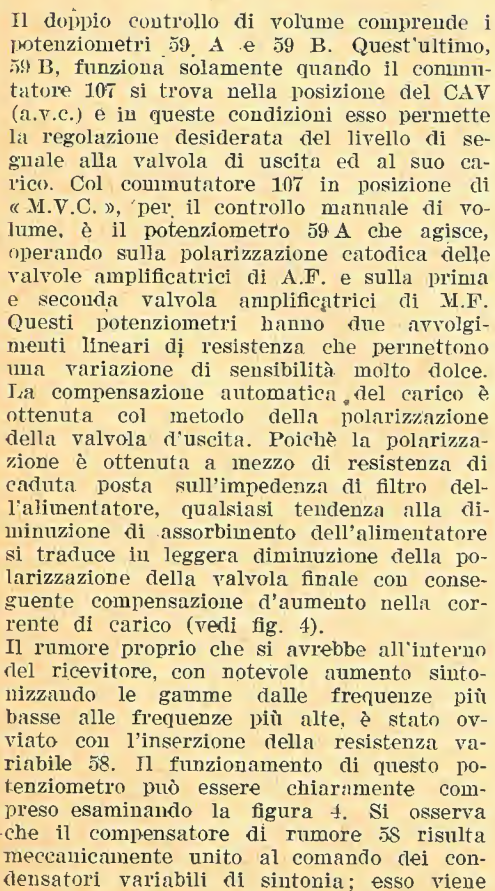
[illegible]

Il circuito che provvede a questa funzione è illustrato nel particolare di cui allo schema riportato. Le resistenze 42-6, 56, 62 e 59 A formano un partitore fisso che fornisce la tensione di griglia schermo alle valvole di amplificazione A.F., alla convertitrice ed alle valvole di amplificazione M.F., con l'interruttore 107 in posizione di CAV. Un forte segnale entrante aumentando la tensione automatica di polarizzazione CAV causa una considerevole riduzione di corrente di schermo e di conseguenza un aumento nella tensione di alimentazione di schermo. Questo fatto aumenta automaticamente anche la tensione di placca fornita all'oscillatore CW da cui l'aumento di eccitazione in proporzione al livello del segnale presente alla rivelatrice.

Un aumento di selettività si ottiene con l'inserimento del filtro al cristallo sulla Media Frequenza, filtro che precede la prima valvola amplificatrice di M.F. Questo filtro a cristallo comprende un circuito di capa-

e quella della griglia della prima valvola di M.F. Il filtro a cristallo può essere inserito o meno a mezzo dell'apposito interruttore 105 comandato dal pannello frontale e segnato «Crystal Out-in». La banda passante del filtro è regolabile con la variazione della capacità 7. Normalmente, in sede di costruzione, la taratura viene fatta per una banda di circa 2.000 Hertz.

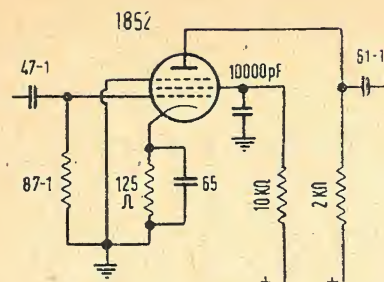
La valvola VT93 compie anche la funzione di rivelatrice. A mezzo del terzo amplificatore di M.F. viene avviato ai diodi di questa valvola un segnale a livello abbastanza alto. Uno dei diodi funziona come rivelatore lineare del segnale mentre l'altro è accoppiato a capacità e fornisce la polarizzazione di ritardo per il C.A.V. L'elevato segnale che il diodo rivelatore fornisce risulta sufficiente per essere avviato, senza ulteriore amplificazione, alla valvola di uscita VT4S. La presenza dei tre stadi di M.F. e la rivelazione ad alto livello si traducono in diversi vantaggi di funzionamento. La rivelazione ad alto livello è assai libera ed indipendente dalla distorsione che potrebbe causare, in caso contrario, il funzionamento sulla parte più bassa della curva caratteristica del diodo. Il passaggio diretto dal diodo rivelatore alla valvola d'uscita, oltre che semplificare il problema del filtraggio del ronzio, elimina anche inneschi microfonici che potrebbero nascere con una amplificazione di B.F. molto forte. L'alto livello di funzionamento del diodo fornisce inoltre una tensione negativa di polarizzazione relativamente alta che assicura un controllo del CAV molto efficace e col ritardo di tempo più opportuno.



The schematic diagram for the Modinche circuit shows a 6.3V (gia 20V) input connected to a 3Ω resistor. The output of this resistor is connected to a 167Ω resistor. The circuit includes several components labeled 7MF, 2MF, 7MF, USCITA, 3AF, 2AF, and USL. The diagram also shows a 6.3V (gia 20V) input, a 3Ω resistor, a 167Ω resistor, and various components labeled 7MF, 2MF, 7MF, USCITA, 3AF, 2AF, and USL.

Una delle prime modifiche che solitamente si apportano è costituita dalla riarrazione del circuito dei filamenti. Questi, originariamente posti in serie su due distinti gruppi (28 volt), saranno collegati secondo lo schema qui sopra riportato. Sono messi in evidenza, con tratto più marcato, i nuovi collegamenti. I due punti segnati « O » indicano dove deve essere effettuata una interruzione nei primitivi collegamenti. Le resistenze  $3\ \Omega$  e  $187\ \Omega$  vengono eliminate.





Nel primo stadio di amplificazione di A. F. la valvola originale (6K7 o 6SK7) può essere sostituita da una EF50 o da una 1852 (6AC7): ciò reca un notevole vantaggio per quanto riguarda il rapporto del segnale sul disturbo. La valvola non è controllata dal CAV e quindi la resistenza di griglia 87-1 viene collegata a massa.

TENSIONI E CORRENTI - «CW OSCIL.» INSERITO (ON)

Stadio	Valvola (VT)	Valvola	Tensione Placca V	Tensione schermo V	Tensione catodica V	Corrente placca Ma	Corrente schermo Ma
1° AF	VT86 =	6K7	197	37	1,3	2,0	0,55
2° AF	VT86 =	6K7	188	65	2,3	3,7	1,0
Conv.	VT91 =	6J7	204	72	3,4	0,17	0,06
Oscil.	VT65 =	6C5	58	—	0,0	1,6	—
1ª MF	VT86 =	6K7	195	44	1,6	2,3	0,5
2ª MF	VT70 =	6F7	210	44	1,6	2,2	0,5
3ª MF	VT93 =	6B8	210	72	21,0	2,5	0,6
Uscita	VT48 =	41	198	210	0,0	23,5	3,6
Osc. CW	VT70 =	6F7	18	—	—	—	—
	(triode)						

VALORI DI RESISTENZA VERSO MASSA (OHM)  
«CW OSCIL.» INSERITO (ON)

Stadio	Valvola (VT)	Valvola	Catodo	Placca	Schermo	Griglia «MVC»	Griglia «AVC»
1° AF	VT86 =	6K7	490	5.200	20.000	100.000	1,8 MΩ
2° AF	VT86 =	6K7	480	5.200	23.000	100.000	1,8 MΩ
Conv.	VT91 =	6J7	15.000	5.600	23.000	0	0
Oscil.	VT65 =	6C5	0	41.000	—	100.000	100.000
1ª MF	VT86 =	6K7	520	5.600	9.200	500.000	1,8 MΩ
2ª MF	VT70 =	6F7	470	500	9.200	500.000	2,25 MΩ
3ª MF	VT93 =	6B8	6.200	500	180.000	5.000	5.000
Uscita	VT48 =	41	0	1.080	480	700.000	—
Oscil. CW	VT70 =	6F7	—	82.000	—	500.000	—
Diodo RIV	VT93 =	6B8	—	180.000	—	—	—
Diodo CAV	VT93 =	6B8	—	380.000	—	—	—

Su questo stesso numero, a pag. 72, nella rubrica «CONSULENZA» sono riportate altre interessanti varianti e modifiche.

## L'ESPANSORE ELETTRODINAMICO

Dott. Ing. Giuseppe Zanarini

È generalmente ammesso che l'espansione di volume può contribuire sensibilmente al miglioramento della riproduzione elettroacustica della musica, ma si giudica anche — e non sempre a torto — che il vantaggio che si ottiene è troppo costoso.

Effettivamente sono apparse, anche in tempi relativamente recenti, descrizioni di espansori di qualità nei quali, per contenere entro limiti ristretti la distorsione di non linearità e i disturbi di regolazione, si è fatto ricorso a circuiti bilanciati alquanto complessi che richiedono un elevato numero di parti componenti (per esempio: otto tubi termoionici, due traslatori bilanciati ecc.).

In questo articolo viene dimostrato che risultati forse ancora più perfetti possono essere ottenuti con mezzi eccezionalmente semplici ed economici.

### 1. Compressione ed espansione della dinamica.

Com'è ben noto, l'integrale conservazione della dinamica nella riproduzione elettroacustica della musica, comporta difficoltà ingenti che possono essere superate soltanto in casi particolari e con notevole dispendio di mezzi.

La natura di queste difficoltà è insita nel rapporto fra i «fortissimo» e i «pianissimo» che nella musica d'orchestra raggiunge il cospicuo valore di 70dB (corrispondente a un rapporto di potenze di ben 10<sup>7</sup>). Per consentire una limpida riproduzione dei pianissimo, l'intera catena elettroacustica (microfono ed altoparlante inclusi) dovrebbe presentare un livello di disturbo inferiore di almeno 80÷90dB al livello massimo del segnale utile.

Un tale requisito è già difficilmente ottenibile in un semplice amplificatore ed esce dai limiti delle attuali possibilità tecniche quan-

do si considerano i casi più frequenti in cui il suono viene registrato o radiodiffuso e subisce quindi l'inquinamento dei disturbi inerenti a tali processi.

In generale, perciò, è necessario comprimere la dinamica entro limiti variabili fra 30 e 50dB.

I valori minimi sono generalmente adottati nella registrazione fonografica allo scopo di ridurre, durante la riproduzione, la percettibilità del fruscio causato dallo sfregamento della punta lettrice contro le asperità del solco d'incisione.

I valori massimi sono raggiungibili nella radiodiffusione in onde ultracorte modulate in frequenza e nella registrazione su nastro magnetico ove il rapporto segnale/disturbo risulta eccezionalmente favorevole.

In cinematografia e nella radiodiffusione con onde modulate in ampiezza, vengono usati valori intermedi.

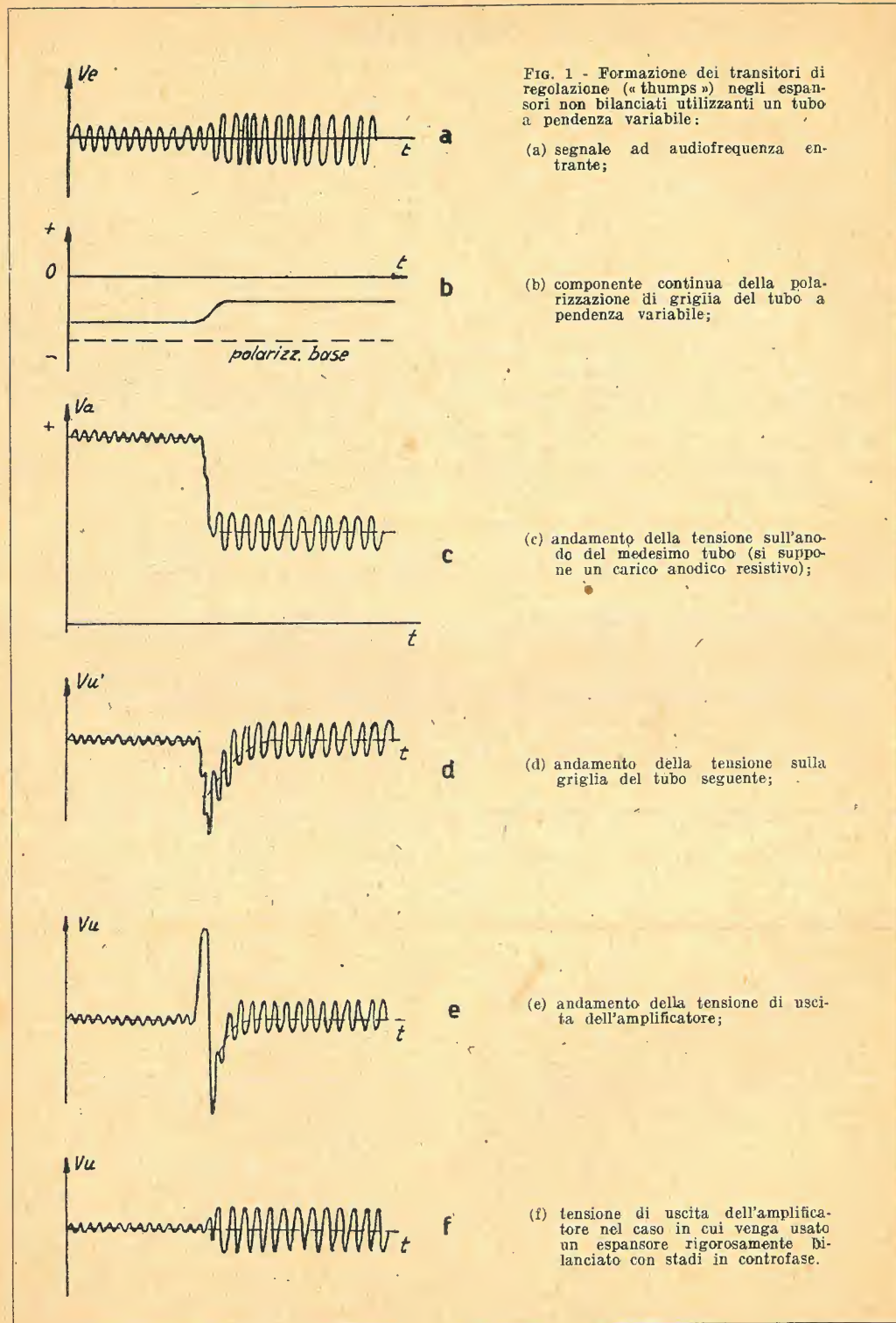
Mentre in passato la compressione della dinamica veniva effettuata manualmente da operatori musicalmente esperti, la tendenza moderna è di affidare questo compito a dispositivi elettronici che agiscono in modo completamente automatico ed offrono il vantaggio di assicurare la tempestività della regolazione e l'indipendenza di essa da preferenze soggettive.

Nei più recenti impianti di registrazione e di radiodiffusione del suono il rapporto medio segnale/disturbo viene ulteriormente migliorato per mezzo di una doppia regolazione della dinamica effettuata con due diversi dispositivi: un dispositivo compressore ad azione progressiva che eleva i livelli di segnale inferiori a quello medio e un dispositivo limitatore ad azione discontinua <sup>(1)</sup> che entra in funzione soltanto al di sopra di un livello prestabilito (soglia di limitazione) impedendo che l'ampiezza istantanea del segnale uscente superi il massimo consentito da un funzionamento lineare della susseguente catena amplificatrice; generalmente la

<sup>(1)</sup> I limitatori sono amplificatori a B.F. dotati di un controllo automatico dell'amplificazione ad azione ritardata concettualmente simile a quello usato nella parte ad alta e media frequenza dei radiorecettori.

Adeguati accorgimenti debbono essere impiegati per rendere rapidissima l'azione limitatrice e per minimizzare le distorsioni di non linearità e i transitori di regolazione.





soglia di limitazione è regolata al 70÷80 % di detto livello massimo.

Con questi procedimenti resta assicurato il mantenimento di un ottimo rapporto segnale/disturbo evitando nel contempo il pericolo d'ingenti distorsioni di non linearità in corrispondenza delle punte di segnale, ma risulta anche sacrificato un importante fattore dell'estetica musicale.

Per eliminare, o quanto meno ridurre, questo inconveniente, non rimane che un mezzo: il ripristino della dinamica in sede di riproduzione per mezzo di dispositivi *espansori* che, inseriti nella catena riprodottrice, ne varino il guadagno istante per istante, in modo da ristabilire i rapporti di ampiezza relativi al suono primitivo.

Senonché, prescindendo da particolari sistemi alquanto complessi ed utilizzabili soltanto in casi speciali (2), un'espansione perfetta non è raggiungibile, non essendo nota la legge secondo la quale la compressione è stata effettuata. Infatti, il livello del segnale entrante è l'unico elemento utilizzabile per il comando dell'espansione, ma la relazione intercorrente fra detto livello e l'entità della compressione che il segnale stesso ha subito in precedenza, non è generalmente costante né, comunque, nota. Indipendentemente dal sistema adottato la ricostruzione della dinamica è dunque soltanto approssimativa e possono verificarsi notevoli divergenze fra gli andamenti nel tempo dei livelli relativi ai suoni primitivi e ai suoni riprodotti; perché non ne conseguano effetti musicalmente sgradevoli è necessario contenere l'espansione entro limiti relativamente modesti, non superiori a 12÷15dB.

Nonostante questo difetto di principio e le limitazioni che ne conseguono, è generalmente ammesso che l'impiego di un espansore può contribuire sensibilmente al miglioramento di una riproduzione musicale, specialmente se fonografica, sia per il parziale ripristino della dinamica, sia per il miglioramento del rapporto segnale/disturbo che esso permette di ottenere.

Se si considera, infatti, che il livello massimo di riproduzione è generalmente inferiore a quello del suono primitivo e che, viceversa, il livello medio dei rumori in un normale ambiente di abitazione è sensibilmente superiore a quello che si riscontra in una sala da concerto, appare evidente che un ripristino integrale della dinamica non sarebbe né opportuno né desiderabile per il motivo che i *pianissimi* diverrebbero talvolta inaudibili per effetto di mascheramento dei rumori

(2) Si tratta di sistemi di espansione comandata applicabili in cinematografia e sperimentati, pare con successo, negli S.U.A. L'espansore è comandato da un apposito segnale registrato su di una colonna sonora separata; il sistema non è perciò utilizzabile nella radiricezione e nella riproduzione fonografica.

d'ambiente. Una dinamica massima dell'ordine di 50dB, quale può essere ottenuta con l'uso di un espansore, rappresenta perciò un ottimo compromesso fra realismo e gradevolezza della riproduzione; la necessità di non oltrepassare un grado di espansione di 12÷15dB non costituisce quindi un serio inconveniente.

Per quanto si riferisce al rapporto segnale/disturbo l'azione dell'espansore è molto favorevole; il miglioramento, che è dell'ordine di 10÷15dB, è sensibilissimo nella riproduzione fonografica in cui la percettibilità del fruscio risulta alquanto diminuita. In linea di principio l'impiego di un espansore può dunque essere considerato vantaggioso specialmente nei sistemi riproduttori di qualità; ma perché il vantaggio sia effettivo occorre che il dispositivo di espansione sia esente da ulteriori difetti e che la sua complessità non sia eccessiva.

Queste condizioni non sono soddisfatte dagli usuali sistemi in cui l'espansione viene effettuata inserendo nella catena amplificatrice uno stadio il cui guadagno viene variato in funzione del livello del segnale. Accenniamo brevemente ai due principali inconvenienti che si riscontrano in questi sistemi: la distorsione di non linearità e la formazione di transitori di regolazione. La distorsione di non linearità deriva dal fatto che per variare l'amplificazione di uno stadio è necessario ricorrere a tubi a pendenza variabile e, perciò, a caratteristica curva.

I transitori di regolazione sono invece causati dalla variazione della corrente anodica media del tubo, conseguente all'azione regolatrice; questa, infatti, si esplica con una variazione della polarizzazione del tubo in funzione del livello del segnale entrante così che ad ogni fluttuazione di quest'ultimo corrisponde una notevole variazione della corrente anodica del tubo medesimo; ne consegue che fra i terminali del carico anodico si forma una oscillazione parassita che si sovrappone al segnale utile causando un disturbo tipico che nella letteratura tecnica americana viene espressamente denominato con « thump » (letteralmente: colpo, botta). In figura 1 è schematizzato il processo di formazione di questo tipo di disturbo.

Per ridurre il rapporto fra il « thump » e il segnale utile bisognerebbe aumentare l'ampiezza del secondo; ma allora la curvatura della caratteristica del tubo darebbe luogo a distorsioni di non linearità rilevanti.

Un rimedio efficace per ridurre ad un tempo sia il « thump », sia la distorsione consiste nell'impiego di stadi bilanciati; esso però comporta notevoli complicazioni che rendono delicata l'attuazione dell'espansore e sproporzionato il suo costo in relazione ai risultati ottenibili.



L'espansore elettrodinamico, che ora descriveremo, è del tutto esente dai difetti sopra indicati e in molti casi offre il vantaggio di non incidere apprezzabilmente sul costo complessivo del complesso riproduttore.

## 2. Principio di funzionamento dell'espansore elettrodinamico.

L'espansore elettrodinamico è basato essenzialmente sul medesimo principio dell'altoparlante omonimo. È noto, infatti, che la forza che agisce sul sistema vibrante di un altoparlante dinamico è proporzionale al prodotto dalla corrente alternativa che fluisce nella bobina mobile per l'intensità del campo magnetico da cui essa è attraversata.

Se l'altoparlante è del tipo elettrodinamico, detta intensità è funzione della corrente continua di eccitazione. Agendo su quest'ultima è dunque possibile variare il rendimento dell'altoparlante e con esso la pressione acustica del suono irradiato, entro limiti determinati dal magnetismo residuo del nucleo e dalla saturazione del medesimo.

In figura 2 è visibile l'andamento della pressione acustica in funzione delle amperspire di eccitazione rilevato su di un comune altoparlante elettrodinamico pilotato a 1000 Hz con potenza costante.

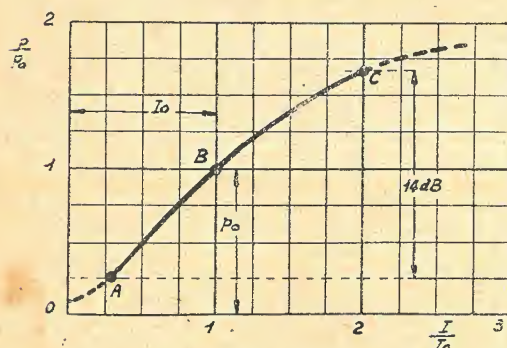


Fig. 2 - Andamento della pressione acustica  $p$  del suono irradiato da un altoparlante elettrodinamico, a parità di potenza elettrica applicata alla bobina mobile, in funzione della corrente di eccitazione  $I_0$  che fluisce nell'avvolgimento di campo;  $I_0$  = valore normale della corrente di eccitazione;  $p_0$  = pressione acustica corrispondente a  $I_0$ .

Il punto B corrisponde al valore normale della corrente di eccitazione; tale valore è il massimo che l'avvolgimento di campo è in grado di sopportare in regime continuativo

senza che si verifichi una eccessiva sopraelevazione di temperatura.

Il punto C, in cui ha inizio la saturazione del nucleo, è notevolmente più elevato del punto B; ad esso corrisponde un maggiore rendimento elettroacustico dell'altoparlante, non ottenibile però in regime continuativo per questioni di temperatura.

Il punto A corrisponde ad un basso valore della corrente di eccitazione per cui incomincia a manifestarsi l'influenza del magnetismo residuo.

Nel tratto compreso fra A e C il rendimento dell'altoparlante varia in ragione di 1 a 25 e la pressione acustica irradiata, a parità di potenza elettrica applicata alla bobina mobile, varia di circa 14 dB.

Agendo sull'intensità della corrente continua di eccitazione è dunque possibile ottenere una variazione del livello sonoro sensibilmente superiore alla massima richiesta per scopi di espansione.

Da tale circostanza è lecito trarre profitto per affidare all'altoparlante medesimo la funzione di espansore; all'uopo è sufficiente far variare la corrente della bobina di campo in concordanza con l'ampiezza del segnale a BF applicato alla bobina mobile.

Come in seguito verrà dimostrato lo scopo può essere conseguito con mezzi alquanto semplici ed economici.

Indipendentemente dalla struttura del circuito di comando, la cui influenza si manifesta soltanto sulla legge di espansione e sull'entità della medesima, il principio elettrodinamico permette di ottenere vantaggi sostanziali riassumibili nei seguenti punti:

1) distorsione di non linearità rigorosamente nulla per questioni di principio; infatti nel circuito ad audiofrequenza non vengono inseriti elementi non lineari;

2) transistori di regolazione («thumps») parimenti nulli per principio; l'azione regolatrice non induce alcun segnale parassita nel circuito ad audiofrequenza.

3) a parità di potenza dell'amplificatore che pilota l'altoparlante, la potenza acustica massima irradiata risulta considerevolmente aumentata dato che in corrispondenza degli alti livelli di riproduzione il rendimento dell'altoparlante può essere sensibilmente migliorato elevando la corrente di eccitazione al di sopra del valore nominale. Poiché la durata dei fortissimi è breve, predominando in genere i medi e i bassi livelli, non sono da temersi sovrariscaldamenti. In molti casi a parità di potenza acustica massima è possibile conseguire un risparmio di potenza dell'amplificatore variabile fra il 200% e il 300%, tale quindi da compensare, o quasi, il costo del circuito di comando dell'espansore.

4) il rumore di fondo dell'intero complesso riproduttore risulta diminuito perché in

corrispondenza dei bassi livelli di riproduzione e delle pause, il rendimento dell'altoparlante diviene alquanto inferiore al normale: tutti i ronzii, inclusi quelli che hanno origine nello stadio finale dell'amplificatore e nell'altoparlante medesimo, vengono quindi attenuati in proporzione. Ciò non si riscontra in altri sistemi di espansione agenti a monte dell'amplificatore;

5) per effetto della forte intensità del campo eccitatore durante i massimi livelli di riproduzione, la distorsione dell'altoparlante risulta diminuita; è noto, infatti, che con l'aumentare di detta intensità aumenta lo smorzamento del sistema vibrante e, di conseguenza, diminuiscono i responsi spuri e si ottiene una più fedele riproduzione dei transistori;

6) eventuali guasti, difetti o sregolazioni del circuito dell'espansore, non possono in alcun caso dare origine a distorsioni di non linearità, ma si esplicano unicamente con variazioni del livello sonoro della riproduzione;

7) l'inserzione dell'espansore non richiede alcuna modificazione della catena amplificatrice; il sistema è quindi applicabile con relativa semplicità a complessi riproduttori esistenti.

## 3. Vari tipi di circuiti di comando.

La figura 3 rappresenta lo schema di principio di un espansore elettrodinamico del tipo più semplice.

La tensione ad audiofrequenza applicata alla bobina mobile dell'altoparlante, viene elevata con un trasformatore induttore rettificata. Il circuito rettificatore comprende un elemento a caratteristica unidirezionale (diodo, raddrizzatore a ossido, ecc.) e un gruppo R-C. Se la resistenza interna del raddrizzatore è piccola la costante di attacco è breve, ossia, ad un aumento della tensione a B.F.

corrisponde un aumento quasi istantaneo della tensione continua rettificata. Il tempo di ritorno, invece, è determinato dal prodotto RC e può essere variato a piacere agendo, per esempio, sul valore del resistore. La tensione rettificata, presa in senso positivo, viene sovrapposta a una tensione negativa costante  $V_0$  nel circuito di griglia di un tubo di potenza: l'anodo di questo tubo è collegato al positivo anodico attraverso l'avvolgimento di campo dell'altoparlante. La polarizzazione  $V_0$  deve essere regolata in modo che in assenza di segnale ad audiofrequenza la corrente anodica del tubo ammonti al 30-40% della normale corrente di eccitazione dell'altoparlante.

In presenza di segnale la polarizzazione del tubo diminuisce e, in conseguenza, aumenta la corrente anodica che, come si è detto, attraversa l'avvolgimento di campo dell'altoparlante; il rendimento di quest'ultimo aumenta corrispondentemente con l'andamento rappresentato dal grafico di figura 1.

La sensibilità del circuito regolatore dipende dalla pendenza del tubo e dal rapporto di trasformazione di  $T_1$ ; è conveniente assumere per tale rapporto un valore tale che, in corrispondenza del massimo livello di segnale che l'amplificatore a BF (non rappresentato in figura 3) è in grado di erogare, la corrente del tubo raggiunga un valore all'incirca doppio di quello richiesto dall'altoparlante per una eccitazione normale. In tal modo, a parità di potenza dell'amplificatore, si ottiene, durante i fortissimi, una potenza acustica due-tre volte maggiore (dipendentemente dal tipo di altoparlante) di quella che si avrebbe in condizioni di funzionamento usuali.

Questa circostanza rende estremamente economico l'impiego dell'espansore: desiderandosi, infatti, in assenza di esso la medesima potenza acustica massima, sarebbe necessario raddoppiare, e talvolta triplicare, la potenza dell'amplificatore a BF, ciò che

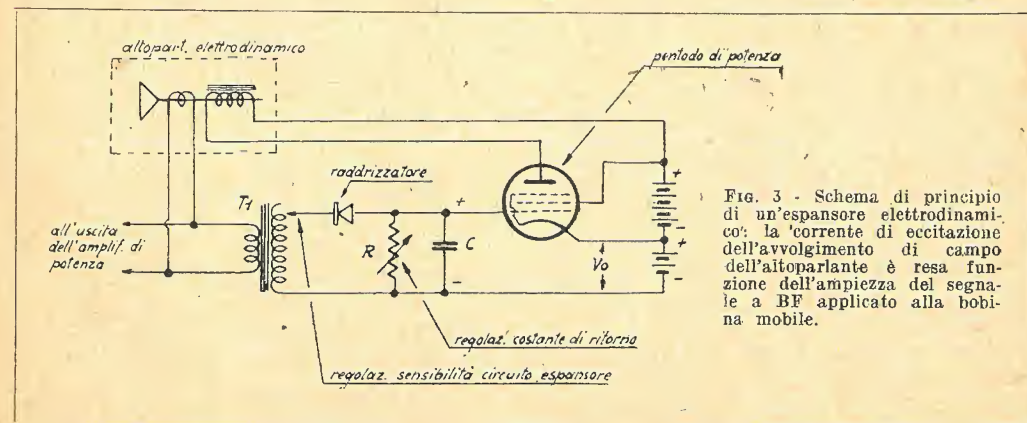


Fig. 3 - Schema di principio di un espansore elettrodinamico: la corrente di eccitazione dell'avvolgimento di campo dell'altoparlante è resa funzione dell'ampiezza del segnale a BF applicato alla bobina mobile.



comporterebbe un aumento di costo dello stesso ordine di grandezza di quello che richiede l'applicazione dell'espansore elettrodinamico; l'impiego di quest'ultimo, perciò, non incide apprezzabilmente, a parità di potenza acustica massima, sul costo complessivo dell'apparecchiatura riprodotrice (3). Poiché la sovraeccitazione dell'altoparlante è di carattere transitorio, essendo la durata del fortissimo generalmente breve in confronto a quelle dei medi e bassi livelli di segnale, non si verificano pericolose sovrarelevazioni della temperatura dell'avvolgimento di campo; anzi sperimentalmente si è constatato che la temperatura di detto avvolgimento si mantiene sensibilmente inferiore a quella che si avrebbe con una corrente di eccitazione costante pari al valore nominale.

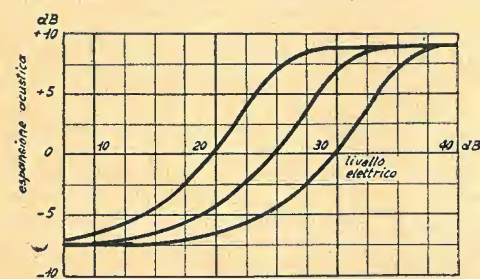


Fig. 4 - Andamento della caratteristica di espansione del sistema schematizzato in figura 3. Le tre curve si riferiscono a tre diversi valori del rapporto di trasformazione di  $T_1$ .

(3) Fanno eccezione i casi in cui la potenza dell'amplificatore è molto piccola, talché un sostanziale aumento di essa può essere ottenuto più economicamente con la semplice sostituzione del tubo finale (quando l'alimentatore lo consente). Si osserva però che l'impiego di un espansore è giustificato soltanto in complessi riproduttori di qualità e di considerevole potenza in cui un miglioramento della dinamica della riproduzione può essere apprezzato.

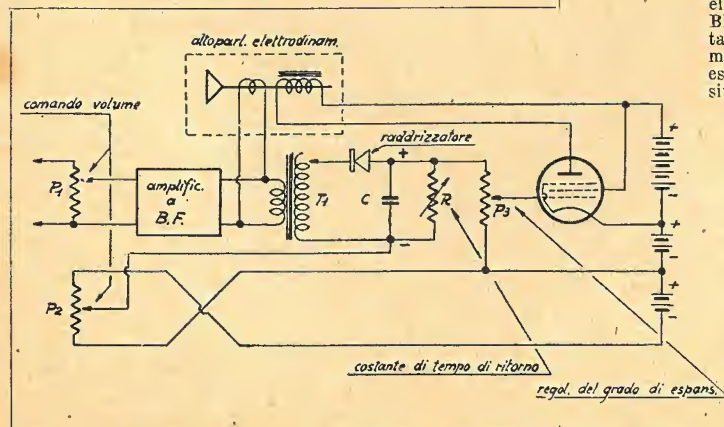


Fig. 5 - Schema di principio di un'espansore elettrodinamico caratterizzato dal fatto che variando il comando di volume dell'amplificatore, il livello acustico medio del suono irradiato dall'altoparlante mantiene un rapporto all'incirca costante con il livello elettrico medio del segnale a B.F. Con questo circuito, ruotando verso il minimo il comando di volume, il grado di espansione diminuisce progressivamente.

Per rendere l'espansione sufficientemente rapida nella fase di attacco, è preferibile far uso di un tubo regolatore ad elevata resistenza interna (per esempio un pentodo) ed assumere per la tensione anodica un valore sufficientemente elevato.

Con il circuito di figura 3 si ottengono caratteristiche di espansione del tipo rappresentato in figura 4, ove in ascisse è riportato un livello proporzionale a quello del segnale ad audiofrequenza applicato alla bobina mobile e in ordinate lo scostamento del livello sonoro dell'altoparlante dal valore corrispondente ad una corrente di eccitazione pari all'incirca alla media delle correnti massima e minima. L'entità complessiva di tale scostamento in dB (dall'estremo negativo all'estremo positivo) identifica quindi il grado di espansione. Le tre curve si riferiscono a tre diversi valori del rapporto di trasformazione di  $T_1$ .

Con questo circuito, quando il livello medio del segnale a B.F. viene variato agendo sul comando di volume dell'amplificatore, il livello medio di riproduzione non varia in proporzione; il livello medio acustico diminuisce infatti più rapidamente del livello medio elettrico, perché in corrispondenza di segnali di ampiezza costantemente ridotta il rendimento dell'altoparlante rimane permanentemente vicino al valore minimo.

Ciò può essere evitato, qualora interessi, ricorrendo al circuito della figura 5. Ivi la polarizzazione base del tubo regolatore viene automaticamente variata in funzione della posizione del comando di volume del-

l'amplificatore in modo che alla posizione iniziale (volume minimo) corrisponda una corrente del tubo regolatore tale che la resa acustica dell'altoparlante assuma un valore prossimo alla media dei valori estremi; viceversa tale polarizzazione diviene massima nella posizione finale (volume massimo).

Ciò viene ottenuto abbinando meccanicamente il potenziometro di volume  $P_1$  con il potenziometro  $P_2$  collegato come è rappresentato in figura 4. Il potenziometro  $P_3$  consente di variare il grado di espansione: quando il cursore è completamente spostato verso l'alto l'espansione è massima; quando, invece, esso è spostato verso il basso, l'espansione è nulla e la corrente del tubo regolatore assume un valore costante che conviene scegliere all'incirca uguale (o poco inferiore) alla corrente di eccitazione nominale dell'altoparlante. Come nel circuito di figura 3 il resistore  $R$  è regolabile allo scopo di rendere possibile la scelta più opportuna della costante di tempo di ritorno.

Per un buon funzionamento del circuito è necessario assumere per  $P_3$  un valore almeno quadruplo di quello massimo di  $R$ . Il valore ohmico di  $P_2$  non è affatto critico. Il rapporto di trasformazione di  $T_1$  viene regolato una volta tanto in modo da ottenere il grado di espansione massima desiderato.

Ricorrendo ad un circuito del tipo rappresentato in figura 5 è possibile ottenere un rapporto, fra i livelli medi elettrici ed acustici, pressoché indipendente dalla posizio-

ne del comando di volume. Le caratteristiche di espansione in funzione di detto comando, assumono l'andamento rappresentato in figura 6 (a) ove si riscontra che il grado di espansione diminuisce automaticamente quando si riduce il livello medio di

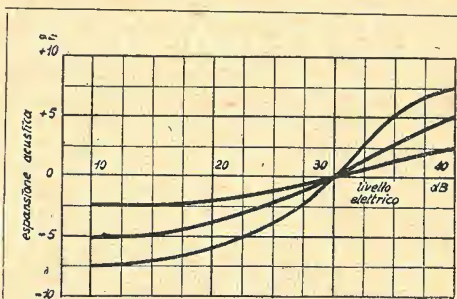


Fig. 6 (b) Effetto del comando del grado di espansione (potenziometro  $P_3$ ).

riproduzione per mezzo del potenziometro  $P_1$ ; un tale andamento risulta opportuno perché consente di evitare che nel corso di una riproduzione effettuata con basso livello medio (comando del volume vicino al minimo), i pianissimi diventino inaudibili per effetto di mascheramento da parte dei rumori di ambiente (4).

Il diagramma della figura 6 (b) mostra l'effetto della regolazione del potenziometro  $P_3$ : la pendenza della caratteristica di espansione e il valore massimo di quest'ultima diminuiscono gradualmente spostando verso il basso il cursore di  $P_3$ .

Ovviamente gli schemi rappresentati nelle figure 3 e 5 sono di principio e si prestano quindi a numerose variazioni che sarebbe troppo lungo descrivere dettagliatamente.

Per esempio nel circuito di figura 7, cui si è fatto ricorso per le prove sperimentali, il trasformatore  $T_1$  è stato sostituito con uno stadio amplificatore. In tale circuito, che può considerarsi derivato dallo schema-base di figura 3, si è fatto uso di un doppio triodo «6SL7» (Fiv) la cui prima sezione amplifica il segnale ad audiofrequenza, mentre la seconda sezione funge da rivelatore a impedenza infinita e provvede a rettificare il segnale amplificato. La tensione rettificata viene sovrapposta ad una tensione-base negativa (ottenuta per mezzo di un raddrizzatore a ossido) e la risultante viene applicata alla griglia di controllo di un pentodo di potenza «EL34» (Philips) nel cui circuito anodico è inserito l'avvolgimento di campo dell'altoparlante. La tensione d'ingresso del tubo «6SL7» può essere variata per mezzo di un potenziometro

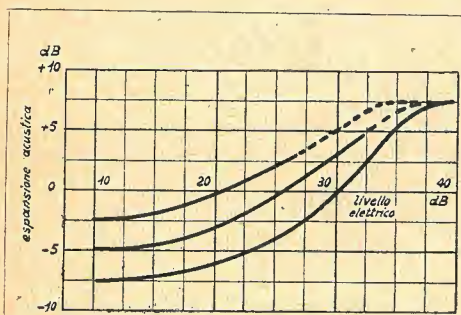


Fig. 6 (a) Andamento della caratteristica di espansione del sistema di figura 5 per tre diverse posizioni del comando di volume: la curva più a destra corrisponde alla posizione di massimo.

(4) Si veda in proposito: G. ZANARINI: La fedeltà nella riproduzione elettroacustica dei suoni. Parte III; «Elettronica», Settembre 1947, p. 268.



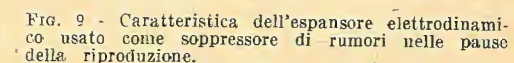
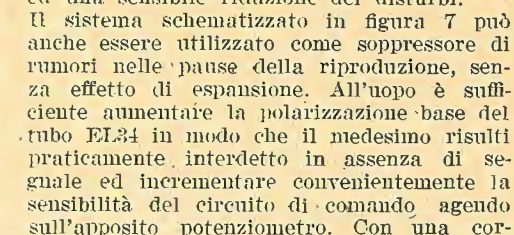
[illegible]

42

Fig. 8 - Andamento del responso del complesso amplificatore-altoparlante usato per le prove sperimentali in tre diverse condizioni:

- curva (a) eccitazione dell'altoparlante minima (condizione corrispondente a un basso livello di segnale);
- curva (b) eccitazione media (livello di segnale medio);
- curva (c) eccitazione massima (livello di segnale prossimo al massimo che l'amplificatore è in grado di erogare).

Alcune prove di audizione effettuate con il complesso a cui si è accennato hanno fornito risultati che possono essere considerati come soddisfacenti e, comunque, difficilmente sorpassabili in relazione alle limitazioni di principio che si oppongono al raggiungimento di un'espansione perfetta:



Questa possibilità può essere convenientemente sfruttata in vari casi, per esempio in cinematografia, per sopprimere il rumore di fondo durante le pause della voce e della musica, in un radiocircutore per la ricerca silenziosa delle trasmissioni (5), ecc.

43



Naturalmente per questo tipo di utilizzazione è necessario limitare la corrente massima del tubo regolatore ad un valore non superiore a quello ammissibile per un'alimentazione a regime costante dell'avvolgimento di campo dell'altoparlante (nel caso del circuito rappresentato in figura 7 questa condizione può essere soddisfatta riducendo convenientemente la tensione di griglia schermo del tubo EL34).

#### 4. Qualche consiglio al costruttore dilettante.

La grande varietà di altoparlanti elettrodinamici che il mercato offre, non ci consente di precisare uno schema pratico che si adatti ad ognuno di essi. D'altra parte la semplicità del sistema di espansione che si è descritto è tale che chiunque possieda un minimo di nozioni nel campo radiotecnico ed elettroacustico, può procedere alla sua realizzazione (che non è affatto critica) con assoluta certezza di un buon successo, attenendosi a poche semplici norme a cui accenniamo brevemente:

1) *Scelta del tubo regolatore*: detta  $I^*$  la corrente di eccitazione dell'altoparlante elettrodinamico prescelto, prescritta per il funzionamento normale (regime continuativo), è consigliabile ricorrere ad un pentodo di potenza o a un tetrodo a fascio che sia sia in grado di sopportare senza danno una corrente anodica dell'ordine di  $2I^*$ . È preferibile un tubo ad elevata pendenza. In sede sperimentale è necessario accertarsi che in nessuna condizione di funzionamento la dissipazione anodica e di griglia schermo superino il massimo prescritto dal listino (per effettuare questo controllo è sufficiente disporre di un voltmetro e di un milliamperometro; la dissipazione anodica è uguale al prodotto della corrente anodica per la tensione anodo-catodo. La dissipazione di schermo si computa nello stesso modo. La verifica deve essere effettuata nell'intero campo di variazione della tensione della griglia di controllo, ponendo il tubo nelle effettive condizioni di funzionamento).

2) *Proporzionamento dell'alimentatore*: denominando con  $R^*$  la resistenza ohmica dell'avvolgimento di campo dell'altoparlante, l'alimentatore anodico deve essere in grado di erogare una corrente massima:  $I_{max} = 2I^*$  con una tensione almeno uguale a  $3R^*I^*$ . Non è necessario un perfetto livellamento della tensione anodica. La tensione negativa per la polarizzazione base del tubo regolatore deve essere fornita da un secondo raddrizzatore alimentato da un secondario separato del trasformatore; detta tensione deve essere sufficiente per portare all'inter-

dizione il tubo regolatore: di essa verrà poi utilizzata una conveniente frazione regolabile per mezzo di un potenziometro.

3) *Circuito di comando del tubo regolatore*: è necessario che la costante di tempo di attacco del circuito rettificatore del segnale ad audiofrequenza sia molto piccola (non superiore a 0,04 secondi) e che, viceversa, la costante di tempo di ritorno sia relativamente lunga e regolabile (possibilmente fra 0,1 e 2+3 secondi). La regolazione può essere effettuata sia per variazione di resistenza, sia per variazione di capacità, secondo la convenienza. Come elemento rettificatore è spesso conveniente un triodo montato come rivelatore a impedenza infinita.

4) *Messa a punto del circuito*: la polarizzazione base e la tensione di griglia schermo del tubo regolatore debbono essere aggiustate in modo che l'escursione della corrente anodica del medesimo si verifichi fra  $I_{max} = 2I^*$  e  $I_{min} = 0,2 + 0,3I^*$ . Quindi si regola la sensibilità del circuito di comando del tubo in modo che il suddetto valore  $I_{max}$  della corrente anodica venga raggiunto quando la potenza erogata dall'amplificatore a  $BF$  che pilota l'altoparlante è dell'ordine di  $\frac{1}{2}$  di quella massima.

5) *Controllo del funzionamento*: un controllo permanente del funzionamento dell'espansore può essere ottenuto lasciando inserito nel circuito anodico del tubo regolatore un milliamperometro la cui portata di f. s. non deve essere inferiore a  $1,2 I_{max}$ .

#### 5. Conclusione.

Il sistema di espansione precedentemente descritto sembra riunire il massimo numero di requisiti sia funzionali, sia economici, con un minimo di inconvenienti. Questi ultimi, essendo essenzialmente inerenti a limitazioni di principio che non dipendono dal sistema usato, non possono in alcun modo essere eliminati. Si può quindi concludere che l'espansore elettrodinamico è in grado di fornire, se correttamente realizzato, risultati non molto lontani dal limite delle possibilità in questo campo.

Collaborano  
a "RADIO"

Bigliani - Borgogno - Buglia Gianfigli -  
D'Antonio - Demartini - Finzi - Francardi -  
Lentini - Novellone - Parenti -  
Pera - Ravalico - Sellari - Sirola -  
Tambarello - Zambrano - Zanarini.

la radio vi offre a domicilio ogni giorno

- Sei edizioni del Giornale Radio
- Una Opera lirica o una commedia o un concerto sinfonico
- Quattro programmi di musica riprodotta con i migliori artisti mondiali
- Due Programmi di musica leggera con i migliori artisti italiani
- Una rubrica per la donna o per i bambini
- Una rassegna della stampa internazionale ecc. ecc.
- Il listino delle Borse e valori

abbonatevi alle radioaudizioni

**RAI** radio italiana



# COMUNICATO

La URVE avverte quanti si interessano ai prodotti sottoelencati originali americani che - avendo le richieste di fornitura superato ogni previsione - sospende gli annunciamenti pubblicitari sin quando non avrà adeguato il ritmo di approvvigionamento alla forte domanda

La URVE porge, frattanto, alla suo affezionata Clientela, cordiali auguri di

## BUON ANNO

### Registratori magnetici completi a filo ed a nastro

- Astrasonic : Mod. W748
- Pentron : Mod. W449 - Mod. T549
- Crescent : Mod. H1B1 - Mod. H2B1
- Peirce : Mod. 55B - Mod. 260 - Mod. 265 - Mod. 270
- Rangertone : Mod. R4 - Mod. R4C - Mod. R4P

### Meccanismi di registrazione a filo

- Crescent : Mod. C-1000

### Filo magnetico per registrazione

- International Sound Wire

### Nastro magnetico per registrazione

- Fidelitone

### Cambiadischi con Pick-up microsolco

- Crescent (RCA): Serie M-8 Mod. 20
- Serie M-16 Mod. 51

### Meccanismi con Pick-up microsolco

- Crescent (RCA): Serie M-6 Mod. 22

### Cartucce Pick-up a flusso variabile

- Jensen : Mod. J-9, da 50 a 10.000 cicli

### Cuffie

- Telex : « Monoset » - « Twinset » - « Ferset »

### Altoparlanti

- Operadio: in tutta la sua vasta gamma di modelli alta fedeltà
- Telex : « Pillow » da guanciale e poltrona

### Impianti di intercomunicazione

- Operadio: « Flexifone » per uso aziendale
- « Dukane » ad alta potenza
- « Program Master », centrale per diffusione sonora.

CONCESSIONARIA ESCLUSIVA  
PER L'ITALIA:

**URVE** - Corso di Porta Vittoria 16 - **MILANO**

Una  
notizia  
importante

Le ultime copie  
del

## Call-book italiano

2<sup>a</sup>

EDIZIONE

Elenco alfabetico e suddivisione  
per Province di circa 3000 no-  
minativi ufficiali di trasmissione.

Lire 350

Edizioni RADIO - Corso Vercelli 140

c. c. postale N. 2/30040

TORINO

ora in vendita a:

**BOLOGNA** - Libreria Parolini - Via Ugo Bassi 14.

**FIRENZE** - Libreria Internazionale C. Calzini  
Via Tornabuoni 91 r.

**GENOVA** - Libreria Internazionale Di Stefano  
Via R. Ceccardi oppure Sezione ARI  
S. Costa - Galleria Mazzini 3 r.  
Crovetto - Via XX Settembre 127r.

**MILANO** - Librer. C. Casiroli - Piazza Duomo 31.

**RAVENNA** - Montanari Gino - Via Maggiore 15.

**RIMINI** - Morri Danilo - Viale Mantegazza 2.

**ROMA** - Libreria Vallerini - Via della Colonna  
Antonina 33.

**TORINO** - Libreria Dragnetto - Via Roma 223 -  
oppure Sezione ARI.

**TRIESTE** - Libreria F. Zigiotti - Contrada del  
Corso 3.

**VENEZIA** - Libreria Serenissima - S. Marco 746 a



## OSCILLATORE MODULATO

Sauro Sirola

Molti lettori ci hanno richiesto la descrizione di un oscillatore modulato, di costruzione non eccessivamente complessa, con doti di efficienza e praticità. L'oscillatore qui descritto riteniamo possa soddisfare pienamente tali esigenze. Una particolare cura è stata posta nel corredo di disegni costruttivi che permettono una costruzione identica a quella del campione con la sicurezza di egualgarne i risultati.

Tra gli strumenti di misura necessari anche al più modesto laboratorio di radioriparazioni, il più importante di tutti, dopo il «tester», è l'oscillatore modulato, senza il quale è pressoché impossibile eseguire la taratura di un radiorecettore in modo soddisfacente.

Sue caratteristiche principali debbono essere un perfetto schermaggio ed una precisa e stabile taratura della frequenza emessa.

I tipi più complessi e costosi, detti anche «generatori di segnali-campione», in uso presso i grandi laboratori industriali, consentono inoltre la esatta determinazione della sensibilità, selettività e fedeltà di riproduzione di un ricevitore sulle varie gamme, ed a questo scopo sono provvisti di attenuatore tarato in microvolt con voltmetro a valvola all'ingresso, indicatore della percentuale di modulazione, demoltipliche speciali per piccole variazioni di frequenza ed altri perfezionamenti a seconda delle varie Case costruttrici.

Poiché generalmente un radioriparatore non

ha la necessità di eseguire misure tanto precise e raramente è in grado di affrontare la forte spesa d'acquisto di un generatore di segnali, varie Ditte hanno messo in commercio degli oscillatori più semplici, a poche valvole, che pur non possedendo tutti i requisiti propri a quelli di maggior mole e prezzo, permettono tuttavia di eseguire le misure e tarature necessarie per la riparazione dei ricevitori.

A questa categoria appartiene appunto l'oscillatore modulato descritto in queste pagine, che pur impiegando solo tre valvole ed una modesta quantità di materiale, consente, oltre alla taratura dei circuiti a M. F. ed A. F., anche la misura della sensibilità e del guadagno dei vari stadi con buona approssimazione.

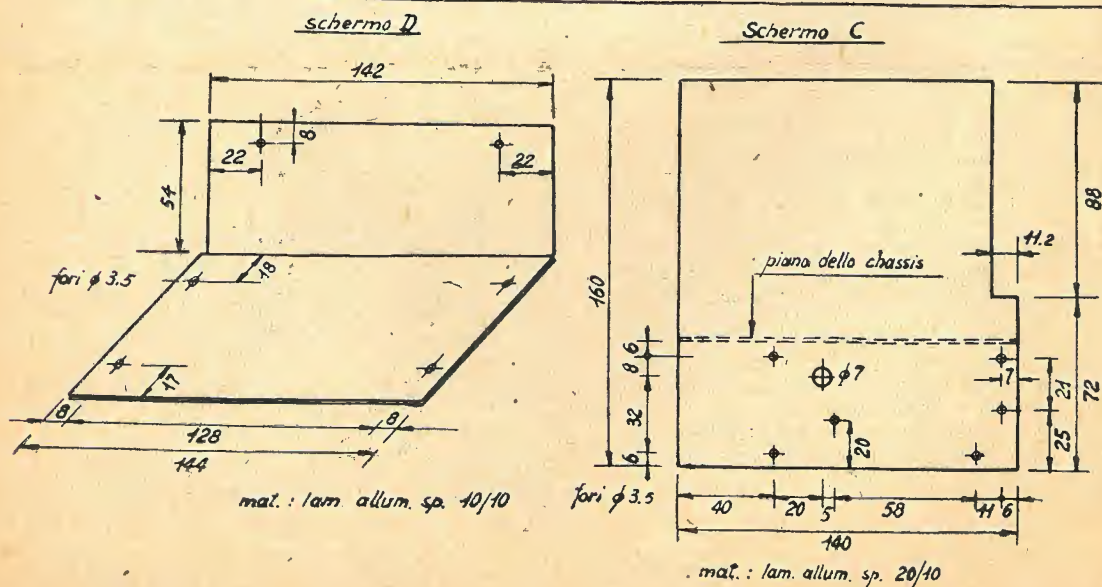
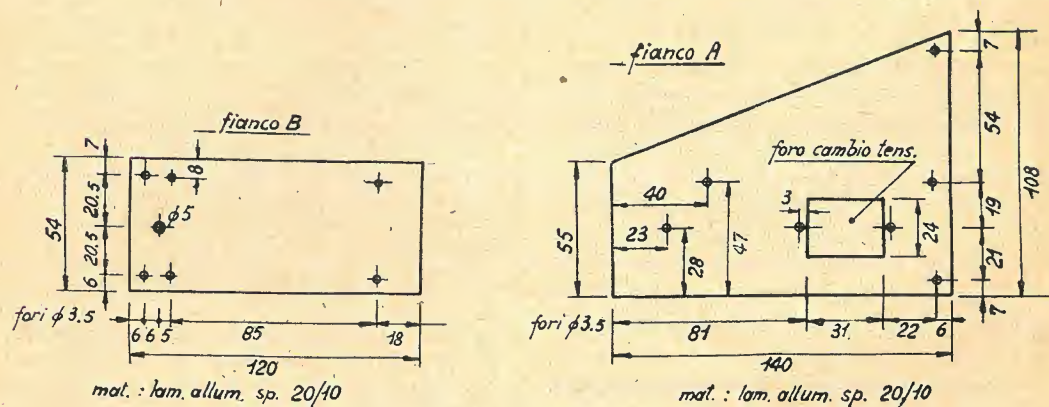
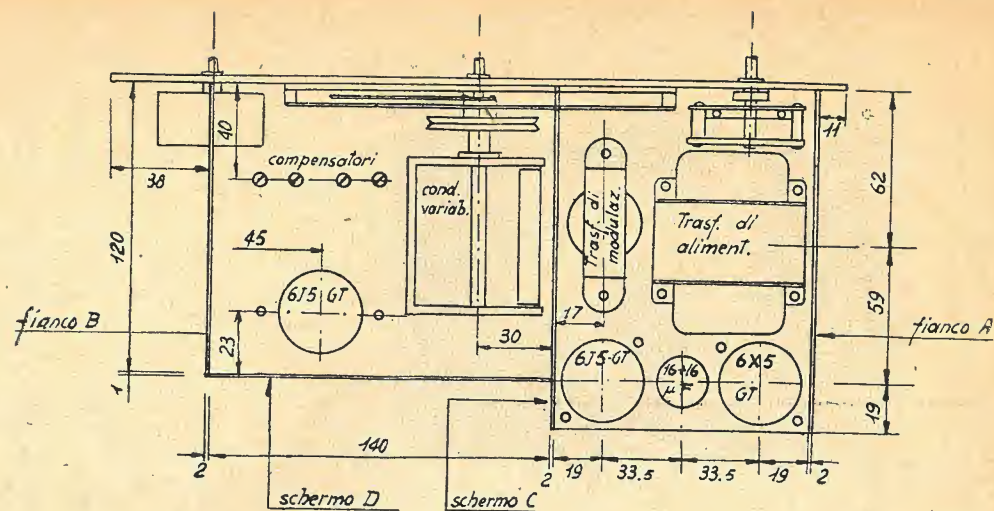
Il campo di frequenza si estende da 120 Kc a 22 Mc ed è coperto in quattro gamme: A (120-430 Kc), B (420-1600 Kc), C (1,9-5,95 Mc), D (5,9-22 Mc).

La scala è molto ampia, con indice a coltello, e tarata direttamente in Kc e Mc.

La taratura in frequenza, se eseguita colla dovuta cura, si mantiene esatta entro i limiti del + 0,5 % anche dopo lungo uso dello strumento, e può venir ritoccata se necessario, agendo sul compensatore ad aria in parallelo al circuito oscillante di ogni gamma. Gli slittamenti di frequenza, dovuti alle variazioni di temperatura ed agli sbalzi di tensione della rete, sono trascurabili.

Lo schermaggio è particolarmente curato e grazie anche alla razionale disposizione delle masse, limita le «perdite» di radiofrequenza attraverso i conduttori di rete e gli schermi, a meno di 1 microvolt nelle prime due gamme ed a pochi microvolt nella terza gamma. L'attenuatore consente una buona regolazione della tensione di uscita da qualche mi-





Veduta dell'assieme estratto dalla cassetta. Si possono vedere gli schermi C e D. Quest'ultimo, piegato, schermo tutto lo chassis della sezione A.F nella parte sottostante.

crovolt a 0.1 V, e verrà particolarmente descritto in seguito.

La modulazione è comandata da un commutatore a tre posizioni: nella prima (non modulato) si ha all'uscita la sola portante; nella seconda (modulazione interna) si ha la modulazione interna al 50 % circa con una B. F. di 400 c/s che è anche disponibile pura ai morsetti « B. F. »; nella terza (modulazione esterna) si può modulare il segnale con una qualsiasi B. F. esterna di sufficiente ampiezza (5-6 V) applicata ai morsetti « B. F. ».

L'alimentazione dalla rete luce si ottiene con un trasformatore munito di schermo elettrostatico tra primario e secondari. La raddrizzatrice è una 6X5-GT (si può anche usare una 7X4 della serie Locktal) ed è seguita da un filtro di spianamento formato da tre con-

densatori elettrolitici e due resistenze chimiche da 1 W. Poichè la potenza di alimentazione (anodica, filamenti e perdite nel trasformatore) non supera un totale di 20 VA, si ha soltanto un assai modesto sviluppo di calore nell'interno dell'oscillatore modulato durante il funzionamento e ciò contribuisce in misura notevole ad assicurare una grande stabilità di frequenza.

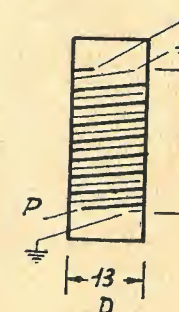
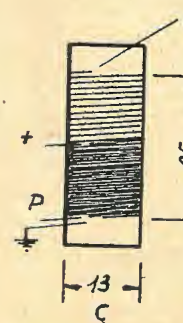
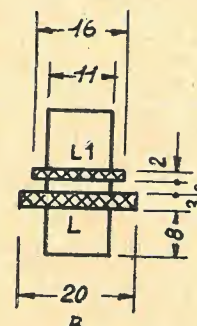
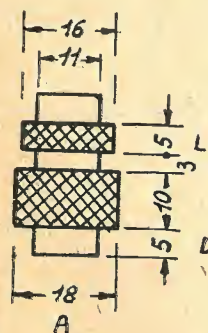
Il triodo modulatore (6J5-GT) funziona da oscillatore a 400 c/s o da semplice amplificatore, a seconda della posizione del commutatore di modulazione. L'uso della reazione negativa permette di ottenere una bassa distorsione. Si noti che nel secondo caso il carico anodico è dato dall'avvolgimento del trasformatore di modulazione, il quale deve essere in risonanza su 400 c/s con un condensatore da 0,1  $\mu$ F, durante il funzionamento

$L_1 = 220 \text{ sp.} \left. \begin{matrix} 11/100 \\ L = 440 \text{ sp.} \end{matrix} \right\} 2 \text{ seta}$

$L_1 = 50 \text{ sp.} - 2/10 - 2 \text{ seta}$   
 $L = 100 \text{ sp.} - \text{Litz } 20 \times 5/100$

$L_1 = 16 \text{ sp.} - 0.15$   
 $L = 33 \text{ sp.} - 0.4$

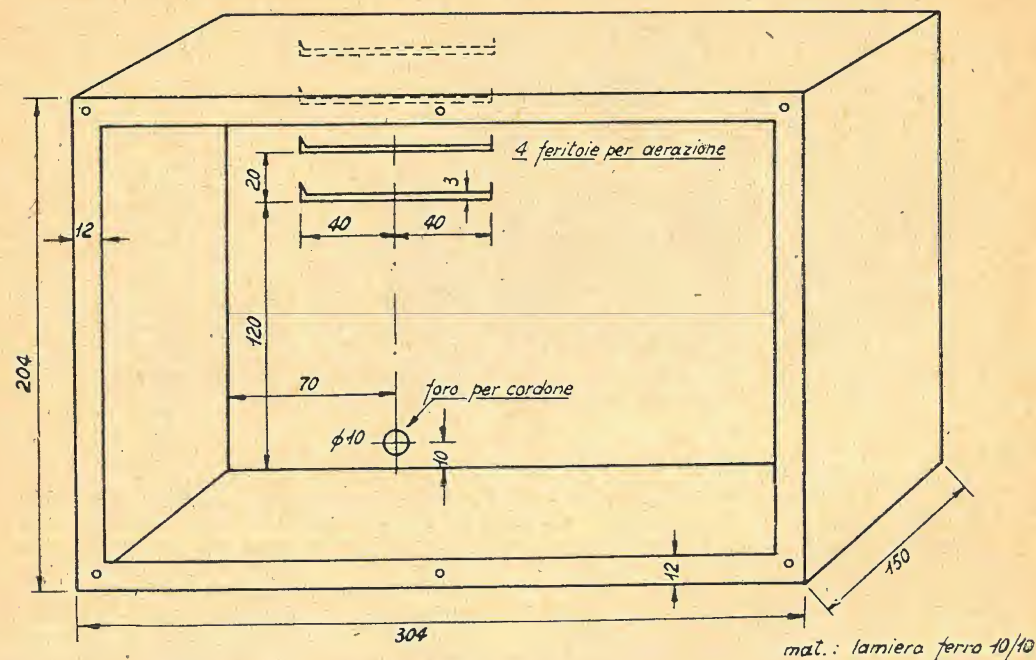
$L_1 = 8 \text{ sp.} - 0.6$   
 $L = 8 \text{ sp.} - 1$



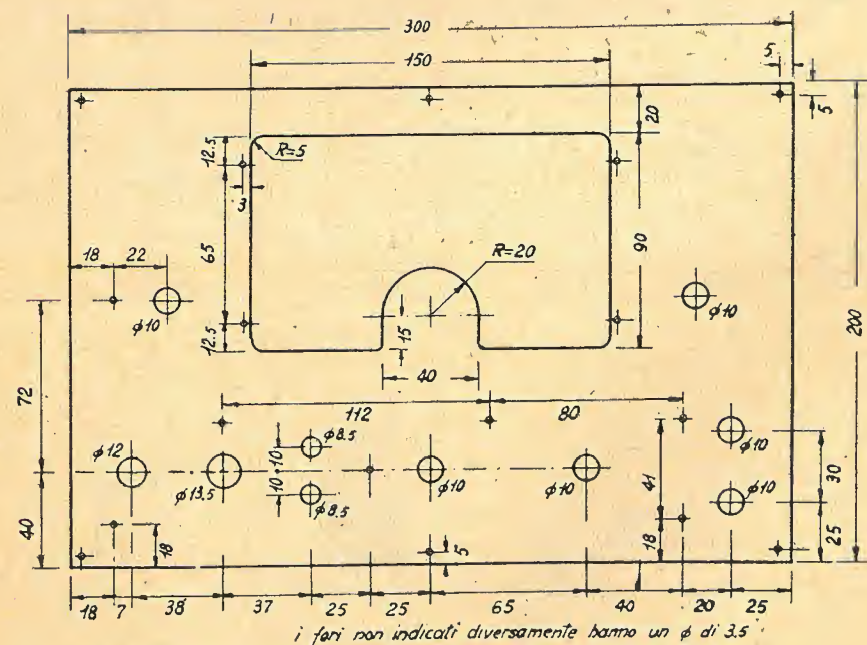
Dati costruttivi delle induttanze.



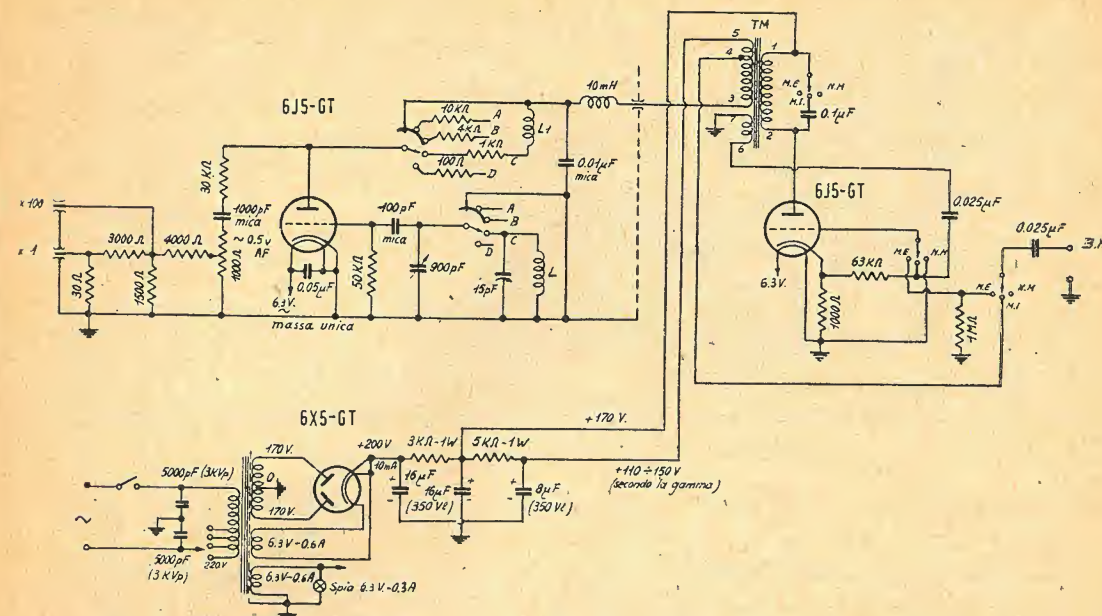
# Scatola schermo esterna



## Pannello frontale



mat.: alluminio in lastra sp. 30/10

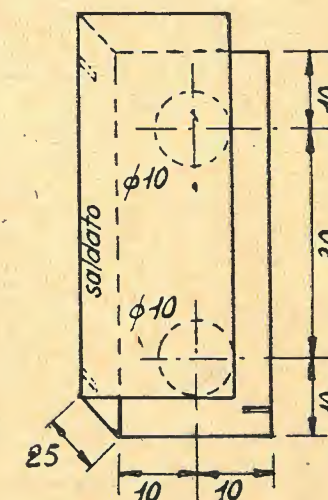


SCHEMA ELETTRICO. — Per semplificare il disegno sono state omesse le bobine ed il compensatore delle gamme A-B-D che si intendono inserite come nella posizione C. Il trasformatore TM è costruito su nucleo di mm. 35×45 (tipo trasformatore d'uscita per dinamico). Traferro=0,05 mm. - Filo da 0,1 mm. smaltato. Gli avvolgimenti sono tutti nello stesso senso, a cominciare dal capo N. 1 e contano spire: 1900 (2). Spire: 1200 (3-4). Spire: 240 (4-5). Spire: 950 (6-7).

del triodo come oscillatore. Ne consegue che l'induttanza di questo avvolgimento non può essere elevata quanto sarebbe necessario per avere una buona amplificazione delle frequenze sotto i 400 c/s. Non è consigliabile d'altronde diminuire la capacità del condensatore da 0,1 μF, perchè ciò provocherebbe una scarsa stabilità ed un'alta percentuale di armoniche nella BF di modulazione interna. Per questi motivi si ha una leggera esaltazione delle note alte (1000÷2000 c/s) durante la modulazione esterna con musica o con la parola.

La seconda 6J5-GT, oscillatrice ad alta frequenza modulata di placca, è alimentata attraverso un filtro passa-basso formato da un'impedenza a nido d'ape da 10 mH e da un condensatore a mica collegato a massa. Si evitano in tal modo le perdite di A.F. attraverso il circuito di alimentazione. Il commutatore di gamma è di tipo speciale e cortocircuita le bobine delle gamme a frequenza più bassa di quella inserita, per evitare possibili effetti di risonanza parassita o «buchi».

In serie ad ogni bobina di reazione c'è una adatta resistenza che serve a mantenere costante la tensione oscillante su tutta l'am-



## Schermo attenuatore

mat.: lam. rame 5/10

Il coperchio dello schermo viene saldato a stagno dopo aver eseguito il montaggio delle parti.



piezza della gamma ed a migliorare la forma d'onda.

Regolando opportunamente il valore di questa resistenza e l'accoppiamento della reazione, si può far sì che, per tutta l'estensione delle prime tre gamme, la tensione ad A.F. ai capi del potenziometro da 1000 ohm dell'attenuatore rimanga pari a 0,5V nei limiti di  $\pm 20\%$ .

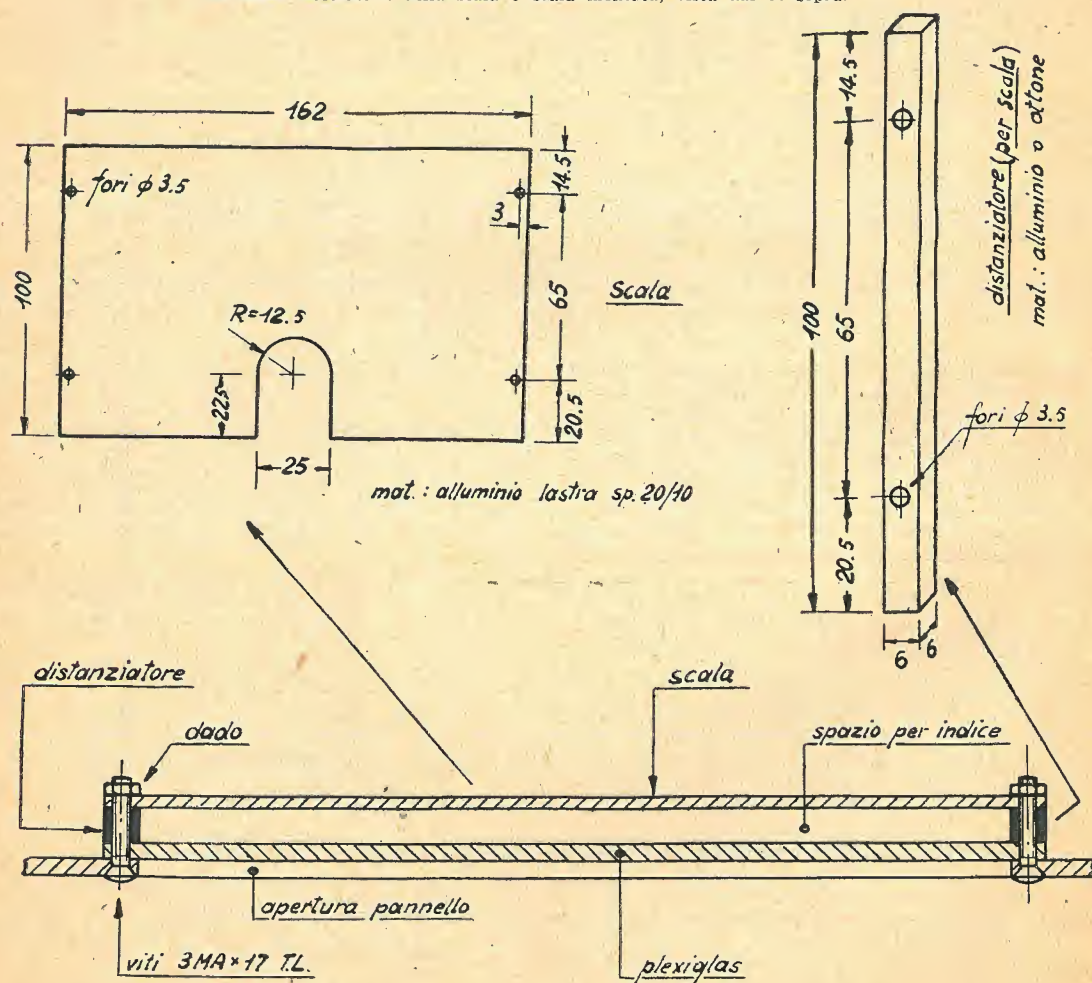
(Per effettuare questa regolazione è indispensabile un voltmetro a valvola di tipo qualsiasi, purchè preciso tra 100 Kc e 6 Mc, ad alta impedenza d'ingresso).

Questo risultato è della massima importanza, perchè in tal modo si può essere certi che la tensione massima ai due bocchettoni d'uscita  $\times 1$  e  $\times 100$  è rispettivamente 1000  $\mu$ V e 0,1V.

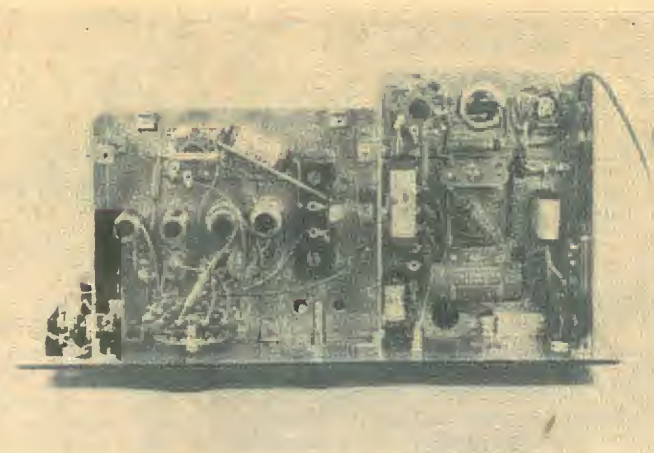
Si può pure portare a 1:500 il rapporto tra le due uscite, sostituendo la resistenza da 30 ohm, collegata tra l'uscita « $\times 1$ » e la massa, con un'altra non induttiva a filo da 6 ohm; in tal modo la tensione massima ottenibile all'uscita « $\times 1$ » è di soli 200  $\mu$ V.

Al bottone ad indice del potenziometro da 1000 ohm, si può far corrispondere sul pannello una graduazione empirica da 0 a 10 come è stato fatto nell'oscillatore illustrato dalle fotografie, oppure si può incidere una graduazione in microvolt tenendo presente che, pur essendo il potenziometro a variazione lineare di resistenza, la scala ottenuta risulta leggermente irregolare causa il carico di 5000 ohm applicato tra il contatto mobile (rotore) e la massa.

Particolari costruttivi della scala e scala montata, vista dal di sopra.



Lo chassis visto di sotto. È stato tolto lo schermo D ed il coperchietto dell'attenuatore.



È logico che per eseguire questo lavoro si adopera la tensione continua fornita da una pila ed un voltmetro per c.c. ad alta resistenza (20.000 ohm per V) collegato all'uscita « $\times 100$ ». Se ad esempio la pila collegata ai capi del potenziometro ha 4,5 V, si leggeranno col voltmetro i valori di 0,9 - 0,72 - 0,54 - 0,36 - 0,18 V per le regolazioni corri-

spondenti a 100.000 - 80.000 - 60.000 - 40.000 - 20.000  $\mu$ V. Date le basse resistenze in gioco, questa taratura può ritenersi valida con discreta approssimazione sino a frequenze dell'ordine di 2 o 3 Mc. Sulle onde corte gli errori aumentano molto rapidamente causa le capacità parassite e l'induttanza propria del potenziometro.

## NOTE SULL'INDUSTRIA SOVIETICA DELLA RADIO

Ing. Otton Czecht

Un resoconto del collaboratore J. Bor della «Radio» polacca relativo ad una visita all'Esposizione dell'Industria Sovietica delle Telecomunicazioni permette di giudicare e vagliare lo sviluppo assunto dalla radio nell'URSS.

Questa esposizione è organizzata nel Museo Politecnico di Mosca ed ha un carattere permanente. Raccoglie, promiscuamente, materiale storico, materiale di propaganda, didattico e prodotti industriali; questi ultimi vengono gradualmente aggiornati sicchè una visita alla detta Mostra può permettere la conoscenza della produzione più recente.

Il materiale storico e di propaganda mette in evidenza, logicamente, i meriti del prof. Popov il cui primo ricevitore risale al 1895, mentre è pure esposta una sua trasmittente del 1897. Tra i successori del prof. Popov figura una certa Glagolewa-Arkadiewa la qua-

le, pare abbia ottenuto nel 1923 frequenze in un campo di lunghezza d'onda da 5 cm. a 8 mm, pubblicando però i relativi lavori teorici solo negli anni 1939-1943.

Il materiale didattico è costituito da modelli sperimentali riferiti a circuiti elementari e a volte anche complessi; il pubblico può far funzionare questi modelli. Vi è inoltre, funzionante, una stazione trasmittente da 1 Kw (mod. 1920); un'apparecchiatura di ripresa televisiva, un televisore, una macchina per la produzione delle valvole ed una centrale automatica per 500 telefoni.

I prodotti industriali esposti comprendono parti staccate, tubi elettronici e ricevitori. Fra le parti staccate, una elevata varietà di resistenze e di condensatori; questi ultimi figurano anche nei tipi a gas e nel vuoto. Oltre a trasformatori di A.F. e di B.F. normali e speciali si notano anche raddrizzatori



ad ossido di rame, a selenio, nonché cristalli piezoelettrici. Da rilevare due modelli di microfoni dinamici, assai robusti, con risposta uniforme fra 100 e 5.000 Hz ed altri due ad elevata fedeltà nonché uno a nastro (50-10.000 Hz).

Nel campo degli altoparlanti vi è di caratteristico una notevole diffusione di modelli a potenza ridotta: 150, 250, 350 mW (30 v); essi servono per le reti di diffusione collettiva di Bassa Frequenza. Naturalmente vi sono anche altoparlanti di grande potenza di 25, 50 e 100 watt e altoparlanti di alta fedeltà, esposti di due modelli, uno da 10 watt (70-8.000 Hz) ed uno da 5 watt (80-6.000 Hz) nei limiti di 12 dB.

Nell'ambito delle valvole si può notare qualche decina di tipi ricevitori a caratteristica americana: vi sono trasmettenti di numerosi tipi, tra i quali, degni di attenzione particolare, quelli metallici smontabili, con pompe a vuoto autonome, una soluzione che permette la sostituzione, sul posto, delle parti consumate.

Non mancano i Magnetron, i Klisron, i Tiratron, i raddrizzatori a mercurio, fotocellule, tubi per televisione sia trasmettenti che ricevitori fino a 33 cm. di diametro.

Tra le apparecchiature complete esposte si nota un recente tipo di corredo unificato per trasmettente. Esso comprende il tavolino dell'annunciatore, il banco di controllo, i telai contenenti amplificatori, alimentatori, quadri di commutazione e di controllo, ecc. e vi è poi un apposito telaio con le apparecchiature per la riproduzione della musica registrata. Pure destinato agli studi di trasmissione è un tipo di magnetofono (produzione 1949) rinchiuso in un piccolo armadietto unitamente all'amplificatore dell'altoparlante di controllo; la risposta è uniforme tra 40 e 10.000 Hz. Velocità del nastro 77 cm/secondo. Bobine per la durata di 22 minuti.

Molto interessante è una stazione ricetrasmittente destinata alle fattorie agricole (colkhos). Si tratta di collegare la direzione col personale addetto ai trattori lavoratori nei campi. Con l'introduzione di questi apparecchi si registrarono aumenti di rendimento che raggiunsero, in certi casi, il 25%. Il ricetrasmittente funziona su due lunghezze d'onda, ha dimensioni di cm. 33x25x20 ed il suo alimentatore comprendente l'accumulatore a 12 volt misura cm. 22x12x15.

Il raggio d'azione impiegando un'antenna di 5 mt. raggiunge i 10 Km. ed adoperando un'antenna a maggiore sviluppo (15 mt.) si arriva sino a 30 Km.

Il ricevitore rimane in funzionamento continuo ed aspetta la chiamata che sarà udita in altoparlante. Il trasmettitore entra in funzione levandolo dal suo supporto il microtelefono. La produzione di questi apparecchi fu iniziata nel 1948 e ne sono già stati costruiti finora 10.000 esemplari.

Vi è poi un modello di ricetrasmittitore destinato alle ferrovie. Esso permette il collegamento tra il capo manovra ed i macchinisti. Pare che la diffusione di tali apparecchi sulle ferrovie sovietiche superi quella di ogni altro paese. Si attribuisce pure un vantaggio nel rendimento altrettanto grande come quello che si ottiene nelle applicazioni agricole ora citate.

È noto come sia assai diffusa la trasmissione collettiva a mezzo di reti B.F.: ad essa sono destinati degli amplificatori di svariate potenze (500, 100, 80, 50, 20 e 5 watt). L'impianto di 50 watt comprende oltre all'amplificatore vero e proprio racchiuso in una cassetta di legno, una supereterodina a sei valvole, ed un giradischi; può funzionare sia con un microfono dinamico a bobina mobile che con un microfono a nastro. Esso alimenta la rete di B.F. con tensioni di 15, 30 o 120 volt. L'impianto da 20 watt è alimentato da un aerogeneratore montato su di un albero alto 7 metri; quello da 5 watt è a pile e comprende una supereterodina a 6 valvole con tre gamme nonché un amplificatore a 4 valvole. Per la ricezione individuale sono messi attualmente a disposizione del pubblico tre tipi di apparecchi a cristallo. Gli apparecchi a valvole sono elencati, con alcuni dati, nella tabella della pagina seguente. I ricevitori per la rete sono divisi in quattro classi: il numero delle valvole comprende la raddrizzatrice.

I prezzi dei ricevitori variano da 250-300 rubli (cioè, ad esempio, circa il terzo del mensile di una bidella) per una piccola super di IV classe fino a 5.000 rubli per la super a 14 valvole di I classe, ossia più del prezzo di una piccola automobile.

Per quanto riguarda i ricevitori professionali si osservano solo due tipi: il PTB 47, a pile, 8 valvole e 3 campi d'onda, ed il PTS 47, per alimentazione rete, 10 valvole, 3 campi d'onda, particolarmente adatto ad impianti di ricezione collettiva. In ultimo, ecco alcune note relative alla televisione nell'Unione Sovietica. La Casa della Radio a Leningrado effettua trasmissioni di programmi televisivi qualche volta durante la settimana. Il trasmettitore ha una potenza di 6,5 Kw. La trasmissione della fonia relativa è fatta a Modulazione di Frequenza. Lo standard è di 441 linee e la frequenza video di 3.250 KHz. La trasmittente televisiva di Mosca è di realizzazione più recente e lavora anch'essa solo qualche volta la settimana ma con uno standard 625. Viene impiegata un'antenna di 150 metri adattata per la televisione.

Nelle città di Kiev, Swierdlowsk e Charkow si stanno installando stazioni televisive e sono prossimi gli inizi delle trasmissioni. L'industria ha preparato già qualche modello di ricevitore. Il tipo più grande, denominato «Leningrad T3» è composto da

Classe	Luogo di produzione	Denominazione del modello	Inizio della produz.	Alimentaz.	N. valvole	Camme	Wu	Osservazioni
Bal.	Woroniesh Aleksandrowsk	Jskra (Scintilla)		pile	4	LM unica		Picc. potenza circ. «infradine-reflex»
		Valigietta		pile	5	LM		In plastico. Antenna a telaio
		Rodina 47 (Patria 47)		pile	6	LMC		St. finale in controfase
IV	Aleksandrowsk	Ogoniok (Fuochetto)			2	LM		
		Moskwich W			3	LM		Piccola super in plastico
		ARZ-49	1949	c. a.	3	LM	1	Picc. refl.-sup. in plast. raddr. selenio
III		Record 47	1947	univ.	5	LMC	1	Sopramobile
		Record	1946	univ.	5	LMC	1	Sopramobile
		Leningradiez			5	LMC <sub>1</sub> -C <sub>4</sub>		Sopramobile a tastiera
II	Riga WEF	KZ 1			6			Sopramobile
	Riga WEF	M 577	1946	c. a.	6	LMC	3	Sopramobile
	Riga WEF	697			6			Sopramobile
	Minsk	Pionier	1948	c. a.	6	LMC	1	Sopramobile
	Aleksandrowsk	Wostok 49 (Est 49)			6			Sopramobile
		A 695			6			Autoradio
	Woroniesh	Ural 47			6	LMC		Sopramobile Radio-Fono
		Electrossignal 2 Newa	1948	c. a.	7	LMC <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	5	Sopramobile Ant. telaio. St. AF
I	«Off. Kosizki»	Leningrad	1946	c. a.	11	LMC <sub>1</sub> -C <sub>4</sub>	10	Sopr. con o senza tast. St. AF e O sep.
	Riga WEF	Accord		c. a.	11	LMC <sub>1</sub> -C <sub>4</sub>	16	Mob. cambiad. aut. tel. «Leningrad»
		M 137			13			Sopramobile
		Wostok R48 (Est R48)			14	LMC 5 sottog.	10	Mob. R. Fono, cambiad. aut. 2 altop.

un mobile contenente il telaio «Leningrad» 11 valvole per le ricezioni normali ed un televisore a 23 valvole per 625 linee. Le dimensioni dell'immagine sono di cm. 18x25. Il prezzo dell'apparecchio si aggira sugli 8.000 rubli ma per ora non è ancora posto in distribuzione.

Il pubblico può già approfittare dei modelli minori i prezzi dei quali si mantengono nei

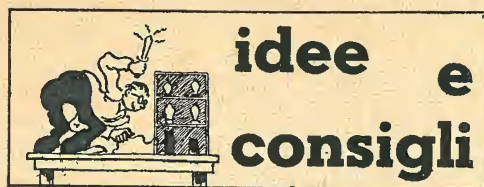
limiti 1500-2000 rubli; questi modelli sono qui sotto elencati.

Dato che il prezzo di un buon ricevitore si aggira sui 1000 rubli si può convenire che il costo dei televisori è abbastanza modesto. Unitamente a quanto si è esposto nei riguardi della radio, l'Esposizione di Mosca comprende pure apparecchiature relative alla telefonia.

«Leningrad T1» - video	.....	23 val.	- 441 linee	.....	Schermo 10 x 13,5 cm.
«Leningrad T2» - video e norm.	...	—	- 441 linee	.....	Schermo 13 x 17,5 »
«Moskwich T1» - video	.....	—	- 625 linee	.....	Schermo 10 x 13,5 »
«KWN 49» - video	.....	—	- 625 e 441 linee	.....	Schermo 10,5 x 14 »

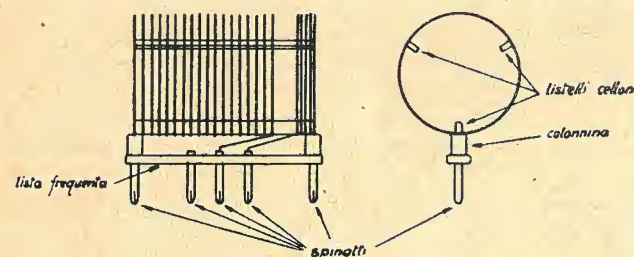
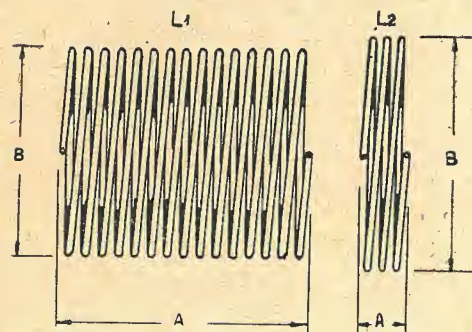
Scrivendo alle Ditte inserzioniste citare sempre «RADIO»





## Induttanze per trasmettitori.

Per potenze sino a 120 watt.



Le induttanze in oggetto sono di tipo intercambiabile; vengono costruite su listelli di «frequentia» e sono munite di spinotti. Le spire sono tenute ferme da tre striscie di «cellon» sulle quali sono incollate mediante una colla densa, pure a base di cellon.

L2, che è il «link» per l'accoppiamento al sistema radiante, ha sempre lo stesso numero di spire. Nel caso di uscita bilanciata L2 viene interposta fra due metà di L1 o può essere avvolta esternamente. L2 può essere anche mobile in maniera da poter variare l'accoppiamento.

R. Pera.

L1

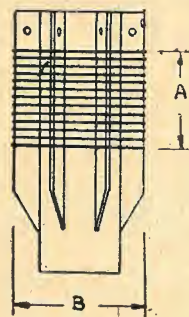
GAMMA MHz	A in mm.	B in mm.	Ø filo mm.	SPIRE
3,5 — 4	67	54,5	1,5	28
7 — 7,3	70	58	2,0	15
14 — 14,4	70	57	3,0	7
28 — 29,7	70	58	6,0 tubetto	3

L2

PER TUTTE LE GAMME

Spire = 13 mm  
 Ø filo = 65 mm  
 B = 2,2 mm  
 A = 3

Per potenze sino a 20 watt.



GAMMA MHz	A mm.	B mm.	Ø filo mm.	C pF	SPIRE
3,5 — 4	24	32	0,6 smalt.	50	38 serrate
7 — 7,3	24	32	0,6 smalt.	50	18
14 — 14,4	24	32	1,0 argent.	25	9
28 — 29,7	24	32	1,5 argent.	15	4 1/2

Bobine di tipo fisso. Le spire sono tenute ferme mediante colla di acetone e cellon.



## Un articolo da . . . .

### PICCOLO BATTELLLO RADIOCOMANDATO

R. Schmidt e L. Williams della Raytheon Co.

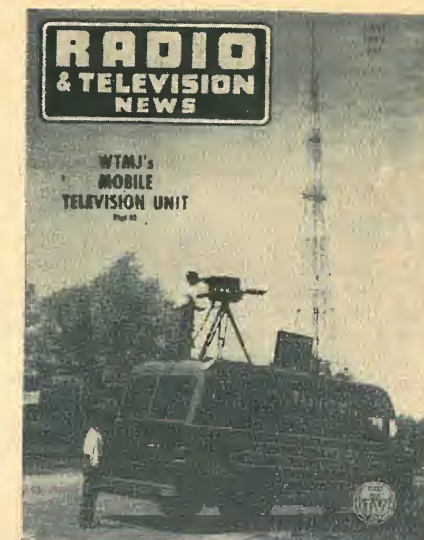
Il comando a distanza a mezzo radio costituisce un'attraente applicazione che, limitata a semplici espressioni, risulta di facile attuazione. Anche chi vuol pervenire a soluzioni di problemi più complessi in questo ramo è bene che inizi con apparecchi semplici quali sono appunto quelli che qui si descrivono. Il complesso in oggetto permette una completa rotazione del timone (180°) ed impiega 2 canali di frequenza (51 e 53 MHz).

#### Note generali.

Nel progetto di ogni singola parte destinata ad un complesso per comando radio a distanza, la semplicità è il fattore dominante specialmente se si tratta di comandare modellini di battelli o di alianti. Quanto sopra è dovuto alla evidente necessità di un peso ridotto al minimo, di un basso consumo delle batterie, di un funzionamento quanto più sicuro possibile ed infine, di un costo modesto.

Nel radio comando del modellino di battello che qui si descrive, le operazioni di controllo necessarie sono solamente quelle dell'inversione, a volontà, della posizione del timone sia a destra che a sinistra. Questa operazione viene svolta da un piccolo motore elettrico a magnete permanente, reversibile, e da un adeguato complesso di ingranaggi.

Chi effettua il comando a distanza deve pertanto poter disporre di due distinti canali di trasmissione o, impiegando un solo canale, usufruirne alternativamente per selezionare una o l'altra delle operazioni di controllo. Quest'ultimo sistema di «selezione» si presta all'impiego di un più grande numero di operazioni di controllo. Tuttavia, poichè le operazioni si succedono secondo un ordine fisso, il sistema è nello stesso tempo di per se lento e poco maneggevole. Inoltre, poichè è abbastanza facile che l'as-



sieme di ricezione vada fuori posto per quanto riguarda la sequenza delle operazioni, è necessario, nel sistema di selezione, predisporre un assieme che serve a riportare il selettore nella dovuta posizione e ciò conduce alla necessità di un altro canale di intelligenza. Per questo motivo è stato qui scelto un sistema che fa uso di due distinti canali radio.

Il battellino usato per questo esperimento è, un tipo definito nella «Classe A».

Lo scafo è costruito in mogano placcato ed ha una lunghezza di metri 1,80 circa, una profondità di timone di 35 centimetri e l'albero della vela unico è alto circa metri 2,40.

#### Il ricevitore.

Il complesso di ricezione consiste in due ricevitori ad una valvola, impieganti il tubo RK61 Raytheon e funzionanti su frequenza della gamma dilettantistica dei 50-54 MHz. La valvola RK61 è una nuova edizione, nella serie subminiatura, della valvola RK62 già prodotta prima della guerra. Questa valvola viene impiegata con un semplice circuito superrigenerativo e viene collocato nel suo circuito di placca un piccolo relais. La corrente di placca durante la posizione di «non ricezione» del segnale è di 1,5 mA e scende a 0,5 mA o meno durante la ricezione del segnale, in dipendenza dell'intensità dello stesso. Il relais posto nel circuito di placca deve quindi operare entro questi cambiamenti di corrente di placca. Il modello impiegato ha risposto in maniera soddisfacente; esso è il «Sigma» tipo 4F. Questo relais ha una bobina di 8.000 ohm e può essere regolato in maniera da funzionare con una variazione di corrente anche di soli 0,2 mA. Con diverse valvole la resi-



stenza ottima dei relés può essere più bassa e cioè 5.000 ohm. Per quanto riguarda l'alimentazione il ricevitore con l'RK61 è molto economico in quanto richiede solo 1,5 volt con 50 milliampere per ogni filamento e 45 volt con 1,5 milliampere per la placca.

### Meccanismo di controllo del timone.

Il motore impiegato è un «Pittman» a 12 volt di tensione continua, 6.000 giri, del tipo per trenini elettrici ed è reperibile facilmente. Esso consuma circa 0,3-0,4 Ampere sotto pieno carico. Per assicurare un facile comando si è impiegato un ingranaggio di riduzione da 3.000 a 1. Ciò vuol dire che col motore funzionante a pieno carico, il timone può essere ruotato dalla sua posizione di estrema sinistra a quella di estrema destra in circa 15 secondi.

Vi sono diverse maniere per applicare questo controllo. Lo scopo principale era di trovare un meccanismo semplice e variabile che fosse praticabile e della massima sicurezza di funzionamento. Il meccanismo al completo può essere piazzato sia sopra che sotto «coperta». Si è scelta la sistemazione del meccanismo sovrapposta per evitare danni eventuali allo scafo in caso di errate manovre.

L'unità è racchiusa in una scatola metallica a tenuta d'acqua nella quale sono comprese tutte le parti operanti. Si è reso necessario praticare un solo foro sulla coperta dello scafo per permettere il passaggio dei fili. Seguendo il suddetto metodo si è otte-

nuto pertanto di poter muovere il timone in qualsiasi posizione sino a 90° a destra o a sinistra dal punto neutro o punto centrale. Con l'impiego di due microinterruttori (S3 ed S4 dello schema) che limitano l'interruzione si è ottenuto che il timone non vada al di là della posizione di 90°.

### Dettagli dello schema e della costruzione.

Lo schema di fig. 2 si riferisce al circuito ricevente ed al motore di comando del timone. I ricevitori sono montati su di un pannello che si adatta all'apertura del boccaporto. I condensatori di sintonia, C2 e C7, nonché le resistenze di aggiustamento della corrente di placca, R3 ed R4, nonché il piccolo interruttore a coltello S2 presentano il comando dalla parte superiore ossia esterna. L'interruttore S2 costituisce anche un mezzo conveniente per inserire un milliamperometro da 5 o 10 milliampere nel circuito di placca onde effettuare le operazioni di sintonia. La fotografia mostra la sistemazione delle diverse parti al disotto del pannello. I relés di sensibilità (RL1-RL2) sono stati fissati al coperchietto metallico del relativo reostato allo scopo di guadagnare spazio. Le valvole RK61 sono montate orizzontalmente e sono tenute fissate al pannello con una striscia di nastro adesivo. Queste valvole presentano dei fili di uscita stagnati lunghi più di 5 cm. che possono essere adoperati direttamente come fili di collegamento del circuito quando si voglia guadagnare al massimo lo spazio; in ogni caso

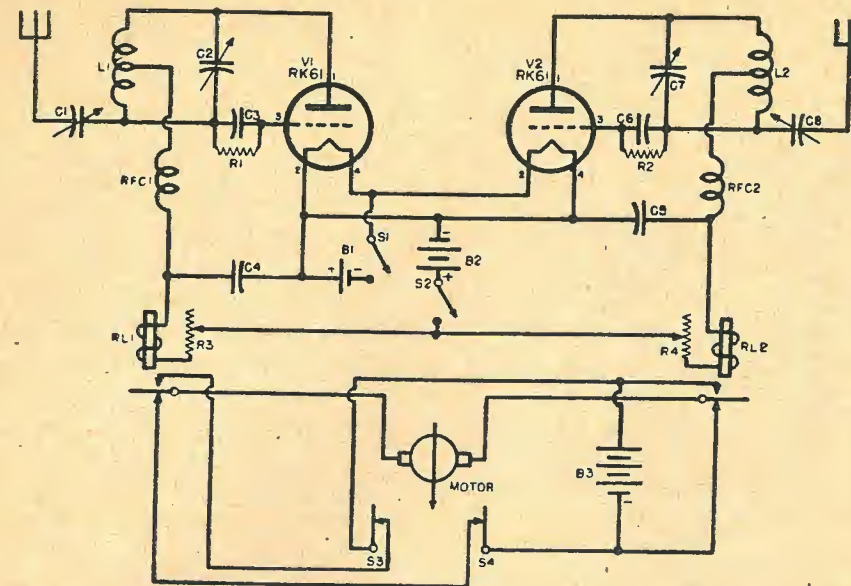


Fig. 2 - Schema elettrico del complesso ricevente. Sono impiegati due ricevitori superregenerativi ad una valvola, per ottenere l'inversione di marcia del motore; essi lavorano su canali differenti.

- |                                   |                                  |                                 |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| R1 - R2 - resist. 3 Mega $\Omega$ | B3 - Batteria a secco - 12 volt  | tro 12 mm. - Spire spa-         |
| - 0,5 w                           | V1 - V2 - Valvole RK61 Ray-      | ziate di un diametro del        |
| R3 - R4 - a filo 10.000           | theon                            | filo                            |
| C1 - C8 - trimmer ad aria -       | RL1 - RL2 - relé a 8000 $\Omega$ | RFC1 - RFC2 - mt. 1,17 di       |
| 3 - 30 pF                         | - (Sigma 4 F)                    | filo 0,12 d.c.s. avvolti su     |
| C2 - C7 - trimmer ad aria -       | S1 - Interruttore a leva         | supporto di resistenza (0,5     |
| 35 pF                             | S2 - Interruttore a coltello     | w - 1 M $\Omega$ )              |
| C3 - C6 - cond. mica - 100 pF     | S3 - S4 - Interruttori micro     | Motore: Modello per trenini     |
| C4 - C5 - 50.000 pF - 200 v       | (vedi testo)                     | elettrici - «Pittman» - 12 volt |
| B1 - Batteria a secco - 1,5 volt  | L1 - L2 - Spire 6 - Filo 16/10   | (vedi testo).                   |
| B2 - Batteria a secco - 45 volt   | - Presa centrale - Diame-        |                                 |

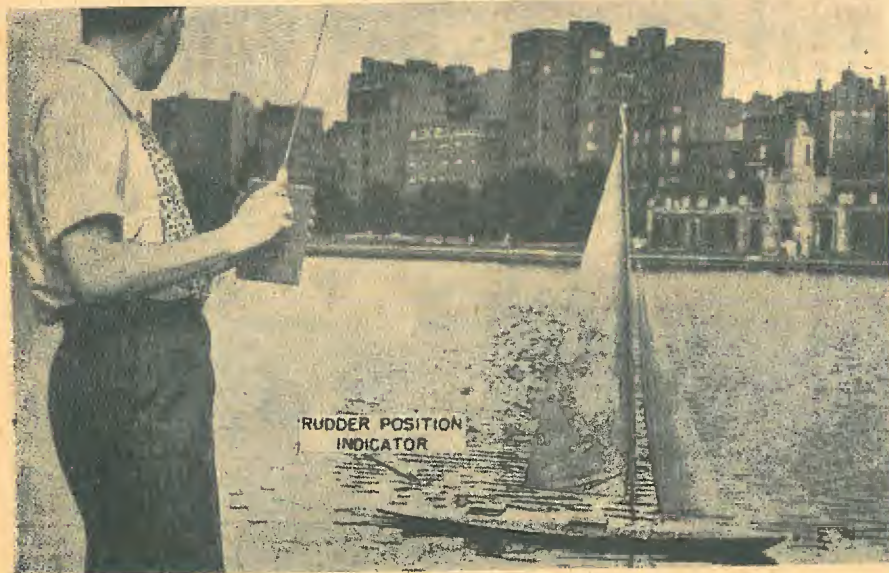


Fig. 1 - Il battellino «accosta». L'operatore ha in mano la piccola trasmittente ed è pronto a ruotare il commutatore che comanda il timone; quest'ultimo reca un indicatore di posizione («rudder position indicator»)

questi fili possono essere tagliati e servire da piedini per inserire le valvole negli appositi zoccoli subminiatura eventualmente disponibili. Dal punto di vista del ricambio delle valvole naturalmente l'impiego degli zoccoli è preferibile.

L'insieme dei fili che provvedono al funzionamento del ricevitore è fatto scorrere, come cablaggio, sino ad una morsettiera terminale montata verso la «poppa» dello scafo; essi sono i collegamenti delle batterie, del motore e degli interruttori limite del motore. Gli interruttori limite S3 ed S4 servono ad aprire il circuito del motore allorché il timone ha raggiunto il limite della sua rotazione in una data direzione.

Il trasmettitore consiste in un oscillatore molto semplice, a push-pull, impiegante 2 valvole del tipo a ghianda («acorn») 957, alla cui accensione provvedono due elementi di pila a secco da 1,5 volt, collegati in parallelo. L'alimentazione della tensione di placca è fornita da un paio di batterie anodiche di 67,5 volt del tipo usato nei comuni

radioricevitori portatili. Tutto l'intero trasmettitore è stato costruito e contenuto in una scatola, d'alluminio di centimetri 11,5 x 11,5 x 25,5.

Il commutatore S1 è un comune modello a due vie — tre posizioni, del tipo rotativo. Questo commutatore quando è ruotato verso sinistra dal suo centro, collega solamente i filamenti; quando è ruotato alla sua posizione di destra esso oltre all'alimentazione dei filamenti provvede anche ad inserire il condensatore «Padding C1», ottenendo in tale maniera il secondo canale di frequenza.

Per semplificare la costruzione il commutatore doppio stacca l'accensione del circuito del filamento nel passaggio dall'uno all'altro canale. Il brevissimo tempo durante il quale il filamento si spegne e si riaccende non ha, nell'impiego pratico, alcuna influenza negativa. Tuttavia volendolo, si può sempre mettere il commutatore S1 nel circuito di placca ed inserire un apposito interruttore per il circuito del filamento.



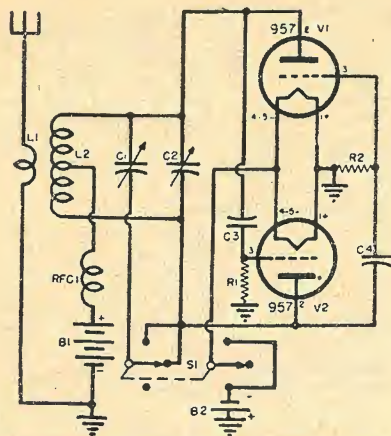


FIG. 3 - Schema elettrico del trasmettitore. Si tratta di un semplice oscillatore push-pull impiegante due valvole ghianda.

R1 - R2 - Resit. 50.000  $\Omega$  - 0,5 w  
C1 - Trimmer ad aria - 15 pF  
C2 - Trimmer ad aria - 35 pF  
C3 - C4 - Cond. 5 pF - ceramici  
B1 - Batteria a secco - 67,5 volt  
B2 - 2 elementi da 1,5 v in parallelo  
S1 - Interrutt. 2 vie - 3 posizioni  
V1 - V2 - Valvole tipo 957 - ghianda  
L2 - Come L1 - L2 del ricevitore  
L1 - come sopra ma spire 1,5  
RFC1 - Vedi ricevitore.

Il trasmettitore è montato entro una piccola scatola metallica comprendente anche le batterie. Le due valvole 957 sono montate con i rispettivi zoccoli uno contro l'altro. I due piccoli condensatori C1 e C2, montati su di un supporto isolante ceramico o di micalex sono sistemati in maniera che il loro albero viene ad essere rasente al piano di un lato della cassetta, cosicchè un apposito foro, in corrispondenza dell'albero, permette la rotazione dei condensatori che essendo del tipo semifissi hanno già la sommità dell'albero con un taglio per il cacciavite.

L'antenna, che è un quarto d'onda, fa capo in un apposito conetto isolante ove viene innestata; il conetto è posto sulla sommità della scatola come si può vedere dalla figura illustrativa.

Per sintonizzare il trasmettitore si ruoti S1 in maniera che C1 non sia collegato. Si sintonizza C2 sul canale a frequenza più alta, ad esempio 53 mHz. Ora, col commutatore si inserisce C1 nel circuito e lo si sintonizza per il canale a frequenza più bassa, 51 mHz. E' risultato assai più pratico sintonizzare il trasmettitore come descritto ed effettuare le susseguenti operazioni di sintonia sui due ricevitori. Così, sintonizzato una volta per sempre il trasmettitore entro i limiti della gamma, non vi sarà pericolo di trasmettere al di fuori di essa.

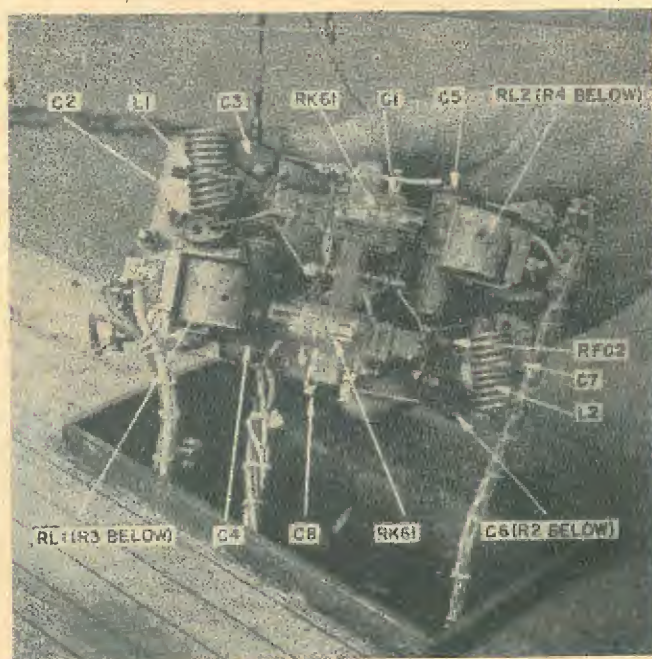


FIG. 4 - Veduta della sistemazione delle parti del ricevitore. Il montaggio è effettuato su di un pannello che costituisce la chiusura del «boccaporto». Le due valvole sono fissate con una striscia di nastro adesivo. I due relé di sensibilità sono montati sopra il coperchietto di R3 ed R4. La resistenza R2 si trova sotto C6. I diversi gruppi di filo proseguono verso le batterie e verso il meccanismo di comando del timone.

## Impiego.

Le antenne riceventi sono formate da una parte isolata del sostegno dell'albero maestro. La lunghezza totale delle antenne riceventi sarà di metri 1,27 a partire dal morsetto uscente dal pannello sistemato sul boccaporto. Il morsetto può essere anche sostituito da una boccia e l'antenna innestata con spina a banana. Molto probabilmente i relais di sensibilità richiederanno qualche messa a punto.

Si deve correggere il contatto posteriore per una distanza d'aria di circa 0,6 millimetri tra l'armatura del relais e la superficie del magnete. Si deve poi correggere il contatto anteriore per una distanza d'aria di 0,09 mm, ossia per lo spessore di un foglio di carta, quando il relais è aperto. Con il ricevitore in funzionamento si vari la tensione della apposita molla in maniera che il contatto anteriore si chiuda a 1,4 mA. La corrente di placca del ricevitore può essere opportunamente variata per queste prove a mezzo delle resistenze di placca R3 ed R4. Se il relais cade a meno di 1 milliamperere di corrente di placca significa che i contatti sono sistemati troppo lontano. Una sistemazione ottima del relais sarà quella che presenterà una corrente di funzionamento in attrazione di 1,4 mA ed una corrente di distacco di 1,1-1,2 mA.

Dopo la messa a punto preliminare dei relais, la corrente di placca di ogni ricevitore sarà sistemata per 1,5 mA (3 mA in totale sulla batteria «B»).

In assenza di segnali si udrà, proveniente da ogni relais, una nota di tono di circa 600 periodi. Si tratta di una risonanza del tutto normale.

Si faccia funzionare il trasmettitore e si vari C2 sul ricevitore sino a tanto che si verifica una pronunciata diminuzione di corrente di placca («dip»). Si sintonizzi per il minimo di tale corrente. Si ripeta l'operazione per l'altro ricevitore impiegando l'altro canale di frequenza del trasmettitore. E' buona norma effettuare le prove, prima di porre il battello in acqua, su terreno, ad una distanza da 10 a 20 metri tra il ricevitore ed il trasmettitore.

Daremo ora qualche cenno sul controllo dello scafo. Si inizi applicando una completa variazione di timone sino al limite di arresto dello stesso su di un lato. In questa posizione il battello si metterà sotto vento. Quindi, non appena il vento ha gonfiato la vela, si comandi per il ritorno del timone nella posizione centrale. Dopo qualche ora di esercizio l'operatore si sentirà padrone pienamente del controllo delle operazioni. Si è constatato che un notevole aiuto può offrire qualche dispositivo di indicazione della posizione del timone. Questo disposi-

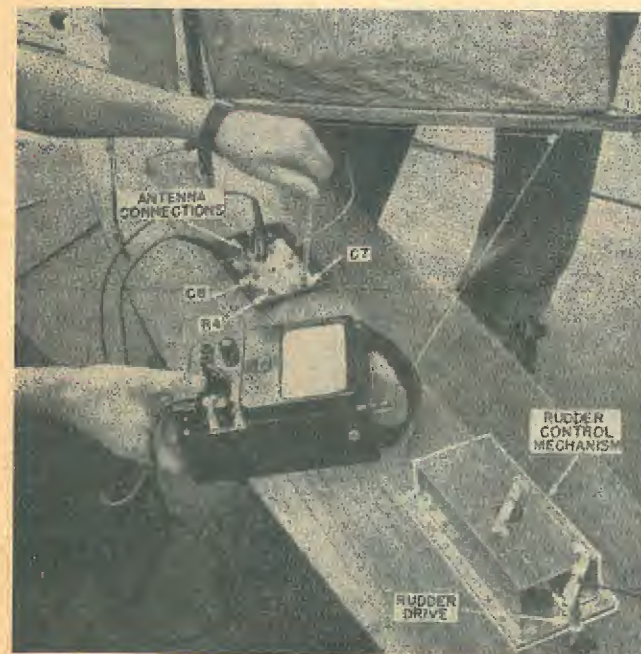


FIG. 5 - Con un miliamperometro da 5-10 Ma collegato in serie ad S2, si procede alla messa a punto dei ricevitori. Si osservi che la piastrina sulla quale appaiono C7 - C8 - R4 ed il collegamento d'antenna («antenna connections») è la stessa di cui alla fig. 4, vista dalla parte superiore e messa in posto. La scatola che si vede in basso contiene il motore ed il meccanismo di riduzione; due tiranti provvedono al comando del timone il cui albero («rudder drive») è visibile immediatamente fuori della cassetta.



tivo consiste in un qualche cosa di facilmente visibile collocato all'estremità di un braccio di circa 15 cm. che ruota col movimento del timone. In via sperimentale si è usato dapprima un batuffolo di cotone, poi una piccola sfera cromata ed infine una pallina da «ping-pong». Con il battello in movimento su di una predeterminata rotta l'operatore potrà così immediatamente rendersi conto se ha sbagliato il comando. Un rapido intervento è sufficiente, con brevi impulsi, per mantenere il battellino diretto sulla rotta.

## Varianti.

Se sono disponibili le nuove batterie ad ossido di mercurio si può risparmiare uno spazio ed un peso notevoli. Inoltre, adottando batterie da 67. volt, si può guadagnare in spazio ma è necessario, in tal caso, aumentare il valore di R3 ed R4 a 50.000 ohm.

Non deve essere dimenticata la possibilità di impiegare contemporaneamente, i due canali.

Riferendoci allo schema del ricevitore si può osservare che se entrambi i ricevitori funzionano contemporaneamente, il circuito del motore non riceverà energia. Così, se si inserirà un terzo relais di sensibilità sul filo di alimentazione+B, e questo relais sarà regolato per aprirsi a 1,5 mA o meno, il relais funzionerà *solamente* quando entrambi i ricevitori riceveranno il segnale ma non quando lo riceverà uno solo di essi. In tal modo questo terzo relais offre la possibilità di un terzo controllo delle operazioni con l'uso di solo due canali. Naturalmente, in questo caso sono necessari due distinti trasmettitori con relative antenne.

Ai vostri dipendenti, amici, collaboratori, clienti regalate un:

## abbonamento a RADIO

È il regalo ideale che vi farà ricordare con gratitudine per tutto un anno.

★★★

Tariffe particolari per Ditte ed Enti

# RADIO

viene inviata in abbonamento (Lire 1050 per 6 numeri e Lire 2000 per 12 numeri) e venduta alle Edicole in tutta Italia. Se desiderate acquistarla alle Edicole richiedetela anche se non la vedete esposta e date il nostro indirizzo; vi ringraziamo.

Se non trovate più la nostra Rivista alle Edicole ove prima era in vendita vuol dire che l'Agenzia di distribuzione non è troppo corretta amministrativamente il che ci costringe a sospendere gli invii; in ogni caso potete **prenotare** ogni numero, volta a volta, inviando Lire 185 e lo riceverete franco di qualsiasi spesa.

La numerosa **corrispondenza** che solitamente viene indirizzata alle Riviste fa sì che queste, se si esige una risposta, richiedano il francobollo apposito; anche noi quindi Vi preghiamo di unire **l'affrancatura per la risposta** e di scusarci se siamo costretti a non rispondere a chi non segue questa norma. Ricordate che i quesiti tecnici rientrano nel servizio di Consulenza.

Certamente saprete che anche per il **cambio di indirizzo** si richiede un piccolo rimborso di spesa per il rifacimento delle fascette; se cambiate residenza, nel comunicarci il nuovo indirizzo allegate quindi Lire 50.

La Rivista accetta **inserzioni pubblicitarie** secondo tariffe che vengono inviate a richiesta delle Ditte interessate.

Ufficio pubblicità per **Milano**: Viale dei Mille 70, telefono 20.20.37.

La Redazione, pur essendo disposta a concedere molto spazio alla pubblicità poiché questa interessa quasi sempre gran parte dei lettori, avverte che ogni aumento di inserzioni pubblicitarie non andrà mai a danno dello spazio degli articoli di testo perché ogni incremento di pubblicità porterà ad un aumento del numero di pagine. La Direzione si riserva la facoltà di rifiutare il testo, le fotografie, i disegni che non ritenesse adeguati all'indirizzo della Rivista.

Per l'invio di **qualsiasi somma** Vi consigliamo di servirvi del nostro Conto Corrente Postale; è il mezzo più economico e sicuro; chiedete un modulo di versamento all'Ufficio Postale e ricordate che il nostro Conto porta il N° 2/30040-Torino. La Rivista dispone di un Laboratorio proprio, modernamente attrezzato, ove vengono costruiti e collaudati gli apparecchi prima che siano descritti dai nostri Redattori; chiunque abbia interesse all'impiego, in detti apparecchi, di determinate parti staccate di sua costruzione, può interpellarci in proposito.

La nostra pubblicazione viene **stampata** presso lo Stabilimento Tipografico L. Rattero-Via Modena 40 - Torino - Iscriz. Tribunale di Torino N. 322. Direttore Responsabile: Giulio Borgogno. Troverete altre notizie inerenti la Rivista in calce alla pagina 11.



## EL 41

### Pentodo amplificatore di Bassa Frequenza. Finale.

Casa costruttrice: Philips Radio-Eindhoven (Olanda).  
Sede italiana: Piazza IV Novembre 3. Milano.  
Stabilimento a Monza.  
Prezzo di Listino: Lit. 1270 + 55 tassa.  
EL 41 - Serie Rimlock.

La valvola EL41 è un pentodo di uscita a pendenza elevata; la sua dissipazione anodica massima è di 9 watt.

La pendenza, come si è detto, elevata, (10 mA/V) permette la potenza di uscita totale con un segnale a tensione assai ridotta alla griglia pilota. Anche la debole tensione di polarizzazione negativa di griglia si traduce in una economia di tensione anodica totale necessaria.

Questa valvola corrisponde, grosso modo, alla nota EL3 ed un po' anche alla UL41.

Le dimensioni molto ridotte costituiscono un particolare pregio per cui essa viene ora attivamente richiesta dall'industria per la applicazione sui normali ricevitori con vantaggi non indifferenti che saranno completi allorché l'intera serie di tali valvole (Rimlock a 6.3 volt) sarà disponibile.

### Dati di accensione.

Vf. = 6,3 — If = 0,71A

### Capacità.

Ca = 7,8 PF

Cgl = 10,2 Pf.

Cagl < 1 Pf.

Cg1f < 0,15 Pf.

### Caratteristiche di funzionamento classe A.

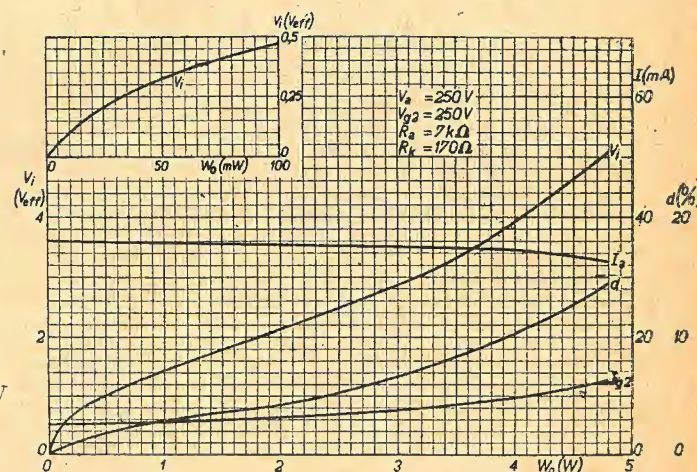
Va	=	250	V
Vg <sup>2</sup>	=	250	V
Rk	=	170	Ω
Ia	=	36	Ma
Ig <sup>2</sup>	=	5,2	Ma
S	=	10	Ma/V
Ri	=	40	KΩ
μg <sup>2</sup> gl	=	22	
Ra	=	7	KΩ
Wo (d = 10 %)	=	3,9	W
Wi (d = 10 %)	=	3,8	Veff.
Vi (Wo = 50 mV)	=	0,32	Veff.
Wo (Ig <sup>1</sup> = + 0,3 μA)	=	4,8	W

### Caratteristiche di impiego in classe AB.

Va	=	250	V	
Vg <sup>2</sup>	=	250	V	
Rk	=	85	Ω	
Raa	=	7	KΩ	
Vi	=	0	5,6	Veff
Ia	=	2 x 36	2 x 39,5	mA
Ig <sup>2</sup>	=	2 x 5,2	2 x 8	mA
Wo	=	0	9,4	W
d <sub>tot</sub>	=	—	4,6	%

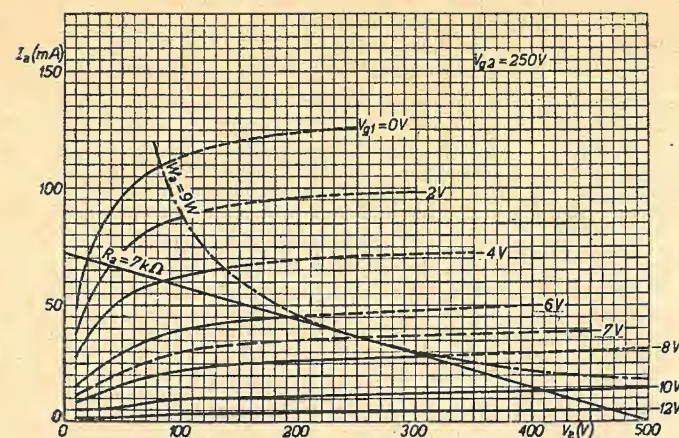
### Condizioni limiti di impiego.

Va <sub>0</sub>	=	max. 550	Volt
Va	=	max. 300	Volt
Wa	=	max. 9	Watt
Vg <sup>2</sup>	=	max. 550	Volt
Vg <sup>2</sup>	=	max. 300	Volt
Ik	=	max. 55	Ma
Wg <sup>2</sup> (Vi = ov.)	=	max. 1,4	Watt
Wg <sup>2</sup> (Wo = max.)	=	max. 3,3	Watt
Vgl (Igl = + 0,3 μA)	=	max. —1,3	Volt
Rgl	=	max. 1	MΩ
Rfk	=	max. 20	KΩ
Vfk	=	max. 50	Volt



La potenza d'uscita per il diverso segnale d'entrata alla griglia (Vi-eff). Percentuale di distorsione, corrente di placca e di schermo.

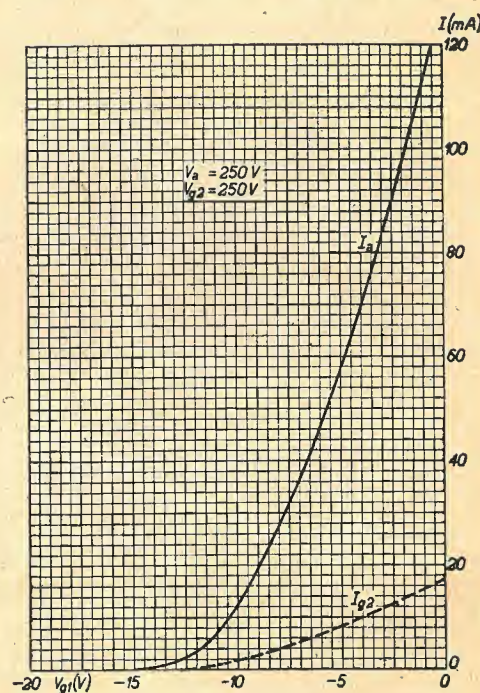
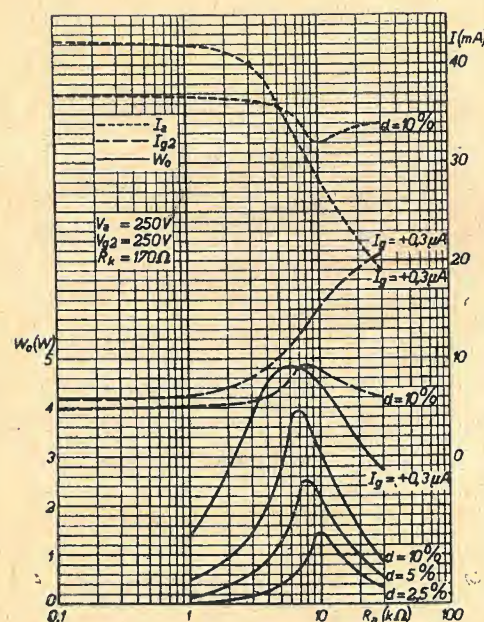




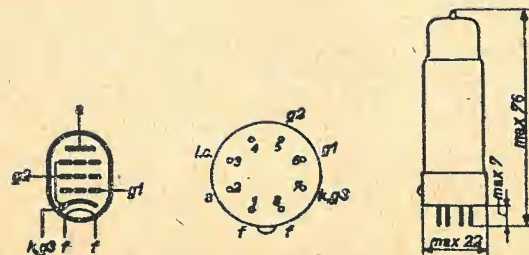
Di fianco: retta di carico.

A sinistra (sotto): La potenza d'uscita riferita all'impedenza anodica per diversi valori percentuali di distorsione.

A destra (sotto): La corrente di placca e quella di griglia schermo in funzione della tensione negativa di polarizzazione.



EL 41



DIMENSIONI E  
CONNESSIONI  
ALLO ZOCCOLO

LABORATORI  
COSTRUZIONE

**LAEL**  
MILANO

STRUMENTI  
ELETTRONICI

CORSO XXII MARZO 6 . MILANO . TELEFONO NUMERO 585.662

## OSCILLATORE mod. 145/B

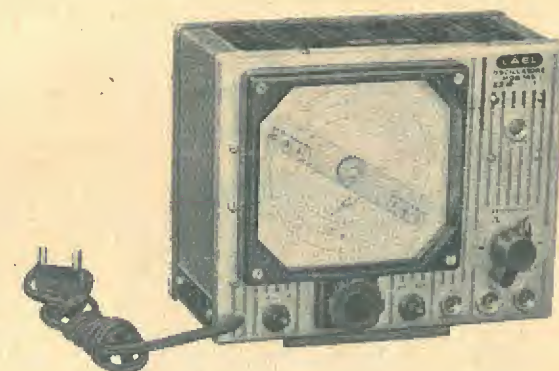
Gamma frequenza 165 KHz in 6  
gamme commutabili a tamburo, pre-  
cisione 1%.

Gamma MF allargata 440 - 490  
KHz con taratura ad ogni KHz  
precisione 1‰.

Modulazione a 400 Hz profondità  
di modulazione 35%.

Tensione d'uscita massima 0,1 V.  
costante in tutte le gamme.

Attenuatore resistivo con avvolgi-  
menti Ayrton Perry.



## PONTE R. C. L. mod. 1246

Misure:

Resistenze = 0,5 Ohm ÷ 1,1 Mohm

Capacità = 10 pF ÷ 110 μF

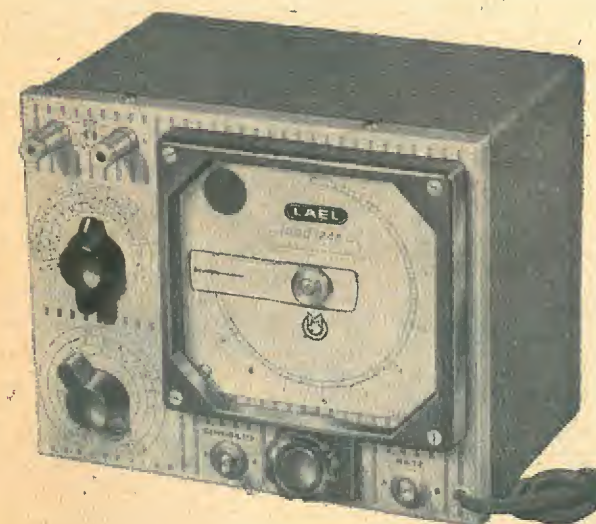
Induttanze = 50 μH ÷ 11 H

Angolo di perdita capacità «tgδ» =  
= 1 × 10<sup>-2</sup> a 1

Fattore di merito induttanze «Q» =  
= 0,2 a 500

Oscillatore interno a 1000 Hz per  
misure di capacità e induttanze.

Precisione: Resistenze 1% - Capa-  
cità 2% - Induttanze 3%





## RASSEGNA della PRODUZIONE

Questa Rubrica è gratuita ed a disposizione di tutti i costruttori. La descrizione, i dati costruttivi e le caratteristiche dei materiali e degli apparecchi possono derivare dalle note inviate dal Costruttore e, in tal caso, la Rivista non assume responsabilità per la veridicità ed esattezza di quanto esposto; qualora ci sia inviato un esemplare del materiale, la Direzione si prende cura di controllare la corrispondenza dei dati profferiti facendone menzione.

### NUOVA PRODUZIONE « MICRO »

**Radoricevitore mod. 52 M.** L'apparecchio è costruito con schema supereterodina ed impiega 5 valvole (6A8, 6K7, 6Q7, 6V6, 5Y3) con ricezione su onde medie e corte. E' provvisto di 6 circuiti accordati in alta e media frequenza con induttanze su supporti di trolitul e munite di nuclei ferromagnetici di regolazione. L'altoparlante di alta fedeltà è elettrodinamico con cono di medie dimensioni. L'alimentazione con trasformatore è



prevista per tutte le tensioni di rete da 110 a 220 volt 42/50 periodi. La scala con manopola di regolazione sul cristallo è illuminata per riflessione e vi sono segnate le emittenti nazionali separate dalle estere. Il mobile, di linea moderna, in radica e noce, di buona resa acustica, ha dimensioni di cm. 46 x 26 x 20.

**Radoricevitore mod. 54 G.** L'apparecchio è costruito con schema supereterodina ed impiega 5 valvole (6A8, 6K7, 6Q7, 6V6, 5Y3) con ricezione



su onde medie e 3 gamme d'onda corta. E' provvisto di 6 circuiti accordati di alta e media frequenza con alto fattore di merito ed induttanze avvolte su supporti di trolitul con nuclei ferromagnetici di regolazione. La resa acustica dell'apparecchio è ottima grazie all'altoparlante elettrodinamico ad altissima fedeltà con cono di cm. 22 di diametro ed al correttore della tonalità particolarmente efficace. L'alimentazione largamente dimensionata per assicurare un'ottima stabilità di frequenza, particolarmente utile in onde corte, è prevista per tensioni di rete da 110 a 220 volt 42/50 periodi. La scala, di grandi dimensioni, con manopola di regolazione sul cristallo, ed illuminata per riflessione, porta le emittenti nazionali separate dalle estere e segnate nei colori corrispondenti alle rispettive reti, azzurra e rossa. Il mobile di radica e noce, di elegante e lussuosa rifinitura, offre un'ottima resa acustica ed ha dimensioni di cm. 64 x 33 x 28.

### NOTE TECNICHE SULL'OSCILLATORE « LAEL 145 B »

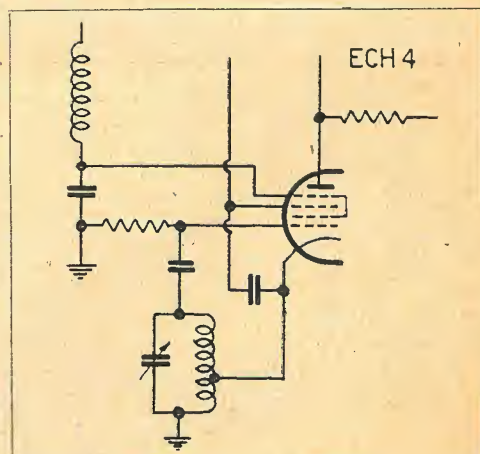
E' nostra intenzione analizzare l'oscillatore LAEL mod. 145B in modo non superficiale e tanto meno dal punto di vista pubblicitario o commerciale.

La breve rubrica che qui esponiamo abbraccia solo il concetto tecnico e realizzativo di questo tipo di oscillatore che innegabilmente ha conquistato la fiducia di una vasta clientela.

#### 1) Descrizione dello stadio oscillatore A.F.

Una sola valvola tipo ECH4 provvede alle funzioni di oscillatrice A.F., oscillatore B.F. e modulatrice.

L'oscillatore A.F. è un comune circuito oscillante con reazione catodica accordato in griglia. La G2-G4 della sezione esodo fa funzione di anodo per il potenziale oscillante; dall'anodo viene prelevato il segnale da inviare all'attenuatore.

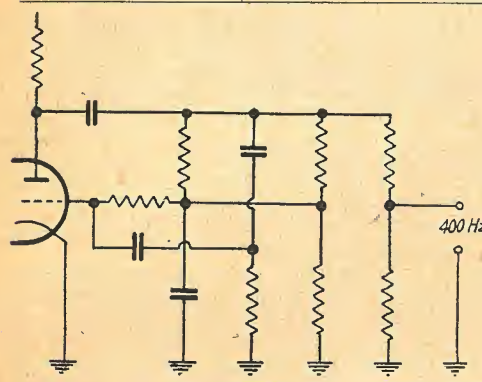


Una particolarità di realizzazione consiste nel calcolo del valore del rapporto L/C in modo da

ridurre le dimensioni fisiche ed elettriche delle induttanze evitando una fonte di notevoli inconvenienti che si verificano soprattutto come instabilità sia per regime termico che per stagionamento naturale delle bobine.

#### 2) Stadio oscillatore a B.F.

Unico del genere, questo oscillatore genera la frequenza di modulazione non usando il noto sistema del trasformatore con nucleo di ferro ma impiegando un filtro sfasatore a doppio T (brevetto n. 409.781) che realizza contemporaneamente soddisfacenti requisiti sia elettrici che economici e di spazio.



Rimandiamo ad un prossimo numero la descrizione dettagliata di questo interessante tipo di filtro sfasatore.

#### 3) Attenuatore.

L'attenuatore è composto da una cellula di attenuazione con rapporti di uscita 1-1,50 realizzate da una doppia resistenza con supporto a mica e avvolgimenti Ayrton-Perry, appositamente separata. La variazione lineare è ottenuta mediante un potenziometro pure con avvolgimento anti induttivo.

#### 4) Espansione della gamma per M.F.

La particolarità di questa sezione consiste nella riduzione notevole della variazione percentuale del condensatore variabile senza ricorso a modifiche o aggiunte di commutazioni, tenendo presente la possibilità di permettere un comodo impiego di rilievi, curve e involuppi di M.F., con  $\Delta f$  sino  $\pm 10$  kHz; la gamma con espansione deve coprire almeno una frequenza da 445 a 490 kHz in modo da soddisfare i vari valori usati nei circuiti accordati di M.F.

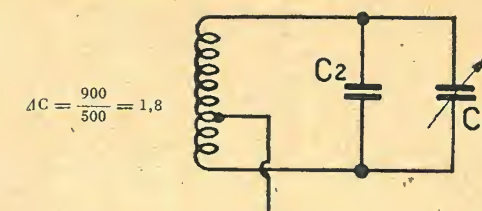
Detta gamma viene pure usata nei generatori segnali campioni LAEL mod. 748. Nelle rimanenti gamme l'oscillatore LAEL mod. 145 tiene

un rapporto  $\frac{f_{max}}{f_{min}} = 2,8$

Da  $(\Delta f)^2 = \Delta C$  si ricava che  $\Delta C = 7,8$  considerando la copertura di gamma di rapporto  $\Delta C$  viene definito = 8. Per la gamma allargata si ha  $\Delta f = 1,1$  da cui  $\Delta C = 1,23$ .

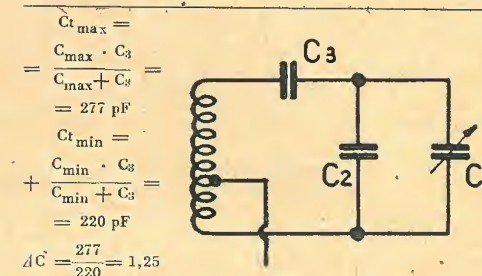
La riduzione di  $\Delta C$  da 8 a 1,23 avviene mediante combinazione di capacità in serie e parallelo al condensatore variabile che in origine ha  $C_{min} = 50$  pF e  $C_{max} = 400$  pF.

Ponendo in parallelo al condensatore variabile  $C_1$  una capacità  $C_2 = 450$  pF.



$$\Delta C = \frac{900}{500} = 1,8$$

Per ridurre detto rapporto a 1,23 e diminuire contemporaneamente la C totale in modo da non spostarci notevolmente dal valore ottimo di C/L poniamo  $C_3 = 400$  pF in serie al circuito oscillante.



$$\begin{aligned} C_{t_{max}} &= \frac{C_{max} \cdot C_3}{C_{max} + C_3} \\ &= \frac{277 \text{ pF} \cdot 400}{277 + 400} \\ &= 157 \text{ pF} \\ C_{t_{min}} &= \frac{C_{min} \cdot C_3}{C_{min} + C_3} \\ &= \frac{50 \text{ pF} \cdot 400}{50 + 400} \\ &= 47 \text{ pF} \\ \Delta C &= \frac{157}{47} = 1,23 \end{aligned}$$

Una particolare cura è posta nella più opportuna scelta del punto di presa catodica della bobina; tale presa determina il coefficiente dell'accoppiamento che se ben calcolato, produrrà una V oscillante costante entro 0,25 db come nel caso dell'oscillatore LAEL mod. 145, senza arrivare ad un eccessivo accoppiamento, dannoso per la forma d'onda e, come tale, per il contenuto di armoniche.

La imprecisione di taratura può scendere a valori dell'ordine di  $5 \cdot 10^{-4}$  data la piccola  $\Delta C$  e  $\Delta f$ .

L'azione contemporanea di  $C_p$  e  $C_s$  rende lineare la gradazione della scala.

### PREMIO ALLA DITTA « MARSILLI »

La nota fabbrica di macchine avvolgitrici Marsilli che ha esposto la sua produzione in un vasto ed elegante « stand » alla recente Mostra della Meccanica, ha conseguito un premio nel Concorso delle Invenzioni abbinato alla Mostra stessa.

La Commissione giudicatrice ha premiata una particolare realizzazione brevettata, applicata alle avvolgitrici della Ditta, relativa al tendifilo che viene reso autoregolato; ciò offre notevoli vantaggi per quanto riguarda rapidità e sicurezza di lavoro. E' stata assegnata, a titolo di premio, una elegante targa d'argento decorata. I nostri saluti al titolare sig. Marsilli che tanta cura pone nel costante perfezionamento della sua ricercata produzione.



## IL « 115 S » - 4 GAMME della ORA RADIO

Nello studio di questo apparecchio la « ORA RADIO » si è proposta di raggiungere i massimi requisiti di qualità compatibili con un costo moderato. L'obiettivo può considerarsi pienamente raggiunto in quanto questo radioricevitore, pur utilizzando 6 valvole (5 più l'occhio magico) presenta caratteristiche eccezionali paragonabili a quelle di un ottimo, ma molto più costoso, otto valvole.

Questo risultato è stato ottenuto per mezzo di vari accorgimenti lungamente studiati cui si accenna sommariamente:

**Sensibilità:** un'elevata sensibilità è stata ottenuta incrementando la bontà dei circuiti ad AF ed FI ed usando valvole ad alta efficienza (ECH4 ed EF9).

**Selettività:** si è assunto il valore più conveniente per consentire una buona selezione delle varie emittenti senza compromettere la fedeltà della riproduzione.

**Circuito rivelatore:** è stato dimensionato in modo da assicurare un funzionamento lineare anche con segnali profondamente modulati.

**Regolazione automatica della sensibilità:** particolari cure si sono poste per evitare che il circuito di regolazione automatica della sensibilità possa introdurre deformazione dell'involuppo dell'onda modulata.

**Circuito di bassa frequenza:** si discosta notevolmente da quelli classici normalmente utilizzati nei comuni ricevitori. Per mezzo della reazione negativa a comando di tensione applicata al complesso dei due stadi (trasformatore d'uscita incluso) si sono conseguiti i seguenti vantaggi:

- a) forte riduzione della distorsione di non linearità dell'intero applicatore (trasformatore d'uscita incluso);
- b) considerevole attenuazione del ronzio che risulta praticamente inudibile;
- c) sostanziale diminuzione della resistenza interna di uscita con conseguente energico smorzamento dell'altoparlante; risultano efficacemente eliminate gran parte delle risonanze di quest'ultimo e la riproduzione dei transitori viene grandemente migliorata;
- d) egualizzazione del responso dell'altoparlante ottenuta col rendere il grado di controreazione opportunamente variabile con la frequenza;
- e) egualizzazione fisiologica dei toni bassi ottenuta rendendo il grado di controreazione funzione sia della posizione del comando di volume, sia della frequenza, in modo da conseguire, agendo sul comando suddetto, un'atte-

nuazione più rapida delle medie ed elevate frequenze acustiche. In tal modo viene compensata la caratteristica fisiologica dell'orecchio e l'equilibrio tonale della riproduzione viene mantenuto indipendente dal livello della medesima. Il regolatore di tono rappresenta pure un'importante innovazione: esso consente sia di esaltare le frequenze acustiche elevate, in modo da compensare almeno parzialmente l'attenuazione delle medesime, nei circuiti ad alta e media frequenza, sia di attenuarle allo scopo di eliminare eventuali disturbi o fischi d'interferenza. Il risultato è perfettamente equivalente a quello che si otterrebbe con l'uso della selettività variabile; in compenso si hanno notevoli vantaggi di semplicità e praticità. Agendo su questo comando si può ottenere sia una brillante riproduzione delle emissioni potenti e poco disturbate, sia una accettabile ricezione delle emissioni deboli ed interferite.

**Potenza acustica:** una potenza acustica all'incirca doppia di quella che si riscontra nei normali apparecchi di questa categoria (equivalente quindi a quella usualmente ottenibile con uno stadio finale in controfase) è stata ottenuta ricorrendo all'impiego di un altoparlante magnetodinamico fortemente eccitato. Il vantaggio più notevole consiste nel fatto che in confronto a un normale apparecchio il ricevitore tipo L 115 S fornisce a parità di volume sonoro, una riproduzione molto più gradevole, conseguente essenzialmente alla minore distorsione dell'amplificatore (che a parità di intensità sonora deve erogare minore potenza). L'acustica del mobile, infine, è stata particolarmente curata allo scopo di evitare la formazione di risonanze sgradevoli con conseguente falsamento della tonalità.

**Criteri costruttivi:** Si è adottato, perchè più razionale, il criterio del montaggio in linea di tutti i consecutivi stadi del ricevitore. Questa disposizione consente di minimizzare gli accoppiamenti reattivi fra i vari circuiti e di incrementare la stabilità dei medesimi. Resta inoltre evitato un eccessivo sovraccarico di temperatura (il quale rappresenta una delle principali cause di avaria di alcuni organi dell'apparecchio) come pure un irrazionale addensamento di elementi di circuito con conseguenti difficoltà in caso di eventuali riparazioni. Tutti gli organi dell'apparecchio sono abbondantemente dimensionati ciò che assicura una insolita regolarità di funzionamento; i materiali usati sono della migliore qualità.

### Altre caratteristiche:

Campi d'onda:

Onde medie : da 190 a 580 m.

Onde corte 1: da 40 a 50 m.

Onde corte 2: da 20 a 35 m.

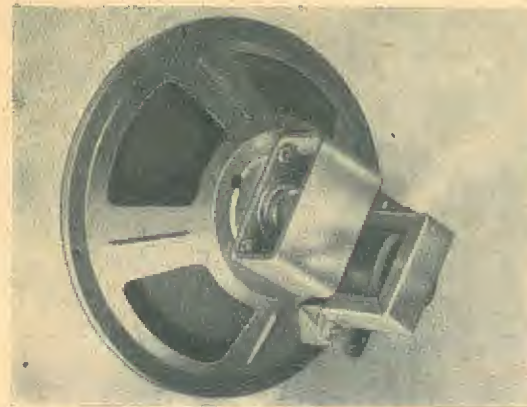
Onde corte 3: da 13 a 19 m.

Valvole usate: ECH4, EF9, EBC3, EL41, AZ41, EM4.

Alimentazione in alternata: 110, 125, 140, 160, 220, 260, Volt 42, 50, periodi.

Dimensioni d'ingombro: cm. 65 x 32 x 24.

Peso kg. 11.



Magnetodinamico alnico 5"

RADIOCONI

*Altoparlanti serie "punto rosso"*

RADIOCONI

FABBRICA ITALIANA ALTOPARLANTI

Società p. Azioni MILANO U.P.I.C. 376759

Amministrazione:

Via Maddalena 3-5 . Telef. 82.865 - 82.900

Stabilimento:

Via G. F. Pizzi 29 . Telef. 52.215 - 580.098



Elettrodinamico serie "punto rosso"



# CORBETTA SERGIO



Piazza Aspromonte 30  
MILANO. Telef. 20.63.38



## PRODUZIONE NORMALE

- **GRUPPO CS21:** O.M. 190 ÷ 580 mt.; O.C. 16 ÷ 52 mt.
- **GRUPPO CS41,** per quattro campi d'onda:  
O.M. 190 ÷ 580 mt.; O.C.1 55 ÷ 170 mt.; O.C.2 27 ÷ 55 mt.; O.C.3 13 ÷ 23 mt.;
- **GRUPPO CS42,** per quattro campi d'onda:  
O.M. 190 ÷ 580 mt.; O.C.1 34 ÷ 54 mt.; O.C.2 21 ÷ 34 mt.; O.C.3 12,5 ÷ 21 mt.;
- **GRUPPO CS43,** per quattro campi d'onda:  
O.M.1 335 ÷ 590 mt.; O.M.2 195 ÷ 350 mt.; O.C.1 27 ÷ 56 mt.; O.C.2 13 ÷ 27 mt.

- Supporti indeformabili in polistirene con nucleo ferromagnetico.
- Alto fattore di merito.
- Precisione elevata di allineamento.
- Stabilità di taratura elevatissima.
- Severo collaudo sperimentale di ogni parte e dell'insieme.

**GRUPPI per OSCILLATORI MODULATI - MEDIE F.**  
*Serietà - Esperienza - Garanzia*

## DEPOSITARI:

BOLOGNA, Ditta L. PELLICIONI, via Val d'Aposa 11, tel. 35.753  
NAPOLI, Dr. Alberto CARLOMAGNO, Piazza Vanvitelli 10; tel. 13.486  
ROMA, Ditta SAVERIO MOSCUCCI, via Saint Bon 9; tel. 375.423  
TORINO, Cav. GUSTAVO FERRI, corso Vittorio Eman. 27, tel. 680.220  
TRIESTE, COMMERCIALE ADRIATICA, via Risorta 2, tel. 90.173

# RADIO AURIEMMA

MILANO  
VIA ADIGE, 3  
TELEF. 576.198

Il più importante emporio radio e articoli scientifici a prezzi di concorrenza.  
I dilettanti ed i professionisti trovano quanto più di buono ed economico  
nella scelta dei prodotti di montaggio.  
Chiedete listini.

RADIO

AURIEMMA

MILANO

G I N O  
**CORTI**  
CORSO LODI 108  
MILANO

## PRODUZIONE NORMALE:

Medie Frequenze per Modulazione di Ampiezza e per Modulazione di Frequenza.

Gruppi A.F. a 2 e 4 gamme.

A RICHIESTA:

Per forti quantitativi, Medie Freq. e Gruppi A. F. con Caratteristiche elettriche desiderate.



Telef. 584.226



**CONVERTITORE  
UNIVERSALE FM**

# SOCIETÀ NAZIONALE OFFICINE DI SAVIGLIANO

FOndata NEL 1880. CAPITALE L. it. 1.000.000.000

Direzione: **TORINO**. Corso Mortara 4

per consentire la ricezione della modulazione di frequenza nella gamma dei 3 metri coi radio ricevitori normali

# RMT

RADIO MECCANICA TORINO

Telef. 8.53-63

## costruzioni meccaniche per radio

Lavorazione di precisione e di massima garanzia

chiedere  
listini  
illustrativi  
e  
prezzi

## bobinatrici lineari e a nido d'ape

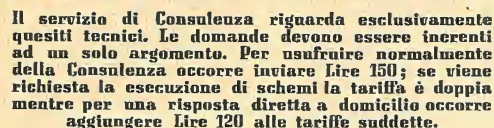
anche per avvolgimenti multipli

## lunga esperienza di costruzione

Brevetti proprii - moderna attrezzatura meccanica

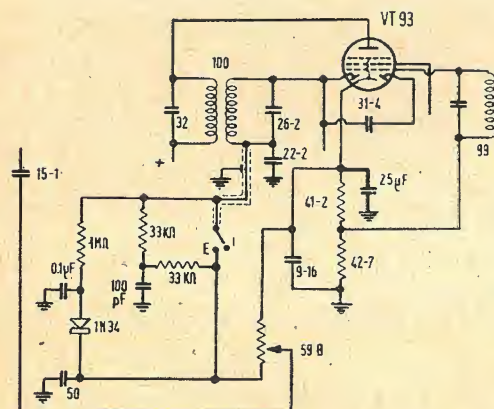
VIA PLANA 5 - TORINO





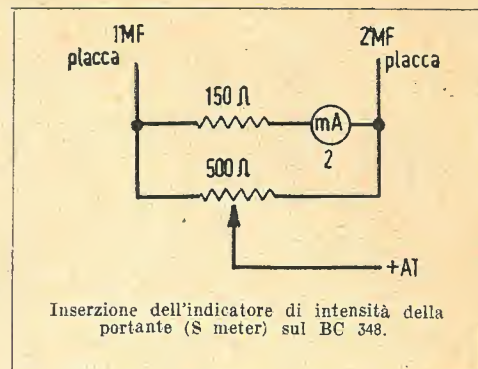
**De Bernardi S. - Roma.** Chiede come inserire un limitatore di disturbi (noise-limiter) ed un indicatore di intensità del segnale (S-meter) sul suo ricevitore BC 348.

Per il primo le consigliamo lo schema che riportiamo qui sotto. Le parti aggiunte sono, una resistenza da 1 Megaohm, un condensatore da 0,1 Mfd, un condensatore elettrolitico da 25 Mfd (catodo), un interruttore ed un cristallo Sylvania 1N34.



inserzione di un limitatore di disturbi (noise-limiter)  
sul BC 348.

Può inserire un indicatore dell'intensità della portante come dal secondo schema. L'indicatore è un milliamperometro da 2 Ma fondo scala; i due capi (placca M. F.) vanno all'entrata (+) dei rispettivi trasformatori di Media Frequenza. Il potenziometro da 500  $\Omega$  può essere installato al posto del reostato 58 (vedi schema del ricevitore a pag. 31) che sarà eliminato, collegando a massa la resistenza catodica 40-1 e lasciando invece la 40-2 alla linea del commutatore AVC.



**A tutti i lettori** che ci hanno inviati auguri, a quelli che ci hanno complimentati per la Rivista rilevando, oltre all'interessante sommario di ogni numero l'ordine, l'impaginazione, la veste grafica, la varietà e l'utilità del contenuto, porgiamo il nostro grazie contraccambiando gli auguri per l'anno nuovo. Siamo certi che tutti i nostri lettori ci conserveranno la loro fiducia; noi speriamo di poter contare, anche in avvenire, nella loro simpatia.

**Comotti S. Milano.** Per agevolare i costruttori ed i commercianti radio lombardi che, sempre più numerosi ci interpellano per effettuare loro pubblicità su « RADIO » abbiamo istituito in Milano un apposito ufficio; l'indirizzo è: Viale dei Mille 70 - Borghi - Tel. 20.20.37. Può quindi rivolgersi direttamente a questo indirizzo.

**Peira L., Bergamo.** L'esportazione del materiale e degli apparecchi radio italiani sarebbe possibile, se non vi fossero innumerevoli ostacoli da sormontare, creati, oltre che dai diversi paesi che potrebbero introdurre il materiale anche dalla nostra stessa insuperabile burocrazia! Pur ammettendo di riuscire a superare questa difficoltà alcuni mercati assorbirebbero solo determinate parti in quanto, per certa produzione, i nostri prezzi sono tra i più elevati. Un nostro amico ci scrive da Parigi che in Francia l'opinione di molti commercianti è favorevole al materiale italiano ma se si confrontano i nostri prezzi con quelli del mercato francese si possono rilevare differenze notevolissime e non a nostro vantaggio! Ciò fa pensare che il giorno in cui si arrivasse sul serio alla famosa libertà di scambi sarebbero le parti straniere ad invadere il nostro mercato e non viceversa.

auguri

di felicità e prosperità

da parte

*di*

0

tutti i lettori,  
collaboratori, inserzionisti  
ed amici.

# 1950





La nostra Rivista, largamente diffusa nel campo di tutti i cultori della radio, può considerarsi il mezzo più efficace ed idoneo per far conoscere a chi può maggiormente interessare una particolare offerta di richiesta di materiale, di apparecchi, di lavoro, d'impiego ecc. - La pubblicazione di un «avviso» costa L. 15 per parola - in neretto: il doppio - Tasse ed I.G.E. a carico degli inserzionisti.

**Acquisto** condensatori a mica, tipo non metallizzato, preferibilmente per trasmissione; valori da 1000 a 3000 pF. Precisare prezzi e quantità. T. Z. presso RADIO.

**Gruppi convertitori** (motore - dinamo - alternatore). Alimentazione da accumulatore 12 volt; uscite a : 460 volt c. c. (150 Ma) - 310 volt c. a. (60 Ma). Nuovissimi, cedo, cinque pezzi o separatamente. M.R. presso RADIO.

**Zoccoli** ceramici per valvola 813 acquisterei. Scrivere a T. Z. presso RADIO.

**SX 27** - Ricevitore Hallicrafters - 2 a 10 mt. per modulazione di frequenza e di ampiezza - corrisponde all'S 36 A descritto su RADIO n. 1 - Cedo completo di valvole, escluso altoparlante, ad ottimo prezzo. Scrivere R. T. presso RADIO.

**Tubi** Philips DG 7 compero. Offerte a R. C. presso RADIO.

## Completate la vostra collezione di RADIO

acquistando i numeri arretrati che vi mancano.

I primi otto numeri pubblicati, L. 1200 complessivamente.

Singole copie, lire 200 cadauna.

Inviare l'ammoniare a mezzo versamento sul ns/ c. c. postale compilando il modulo di pag. 80.

Scrivendo agli Inserzionisti si prega citare RADIO.

## INDICE DEGLI INSERZIONISTI

ACERBE E. Torino . . .	pag. 8
AITA ING. PAOLO. Torino »	24
A.P.I.-PARKER. Firenze . . .	14
AURIEMMA. Milano . . .	70
BELOTTI Ing. S. & C. Milano »	IV cop.
CARUSO. Marsala . . .	78
CONSIGLIO NAZ. RICERCHE.	
Roma . . .	18
CORBETTA S. Milano . . .	70
CORTI G. Milano . . .	71
COSTA S. Genova . . .	7
D'ANDREA F.LLI. Milano . . .	7
ERBA CARLO. Milano . . .	21
F.A.M.A.R. Milano . . .	8
F.A.R.E.F. Milano . . .	6
GAMBA F.III. Milano . . .	6-8
I.C.E. Milano . . .	I cop.
LAEL. Milano . . .	65
MARSILLI. Torino . . .	III cop.
MEGA RADIO. Torino-Milano »	27
METROSA. Milano . . .	9
MICRO. Torino . . .	7
MOTTURA «G.M.» Torino »	7
NOVA. Milano . . .	II cop.
O.R.A. RADIO. Torino . . .	76-77
PHILIPS RADIO. Milano . . .	25
P.R.C. Torino . . .	22-23
RADIO. Torino . . .	6-9
RADIO MECCANICA. Torino »	71
RADIOCONI. Milano . . .	69
RAI. Torino . . .	45
SAISE. Torino . . .	17
SAVIGLIANO. Torino . . .	71
SIBREMS. Genova - Milano »	75
TRACO - SYLVANIA. Milano »	1-2-3-4
UNIVERSALDA. Torino . . .	6
URVE. Milano . . .	46
VAR. Milano . . .	5
VICTOR. Milano . . .	5
ZENITRON. Torino . . .	10



S.R.L. **SIBREMS**

**GENOVA**  
VIA GALATA 35  
TEL. 58.11.00 - 58.02.52

**MILANO**  
VIA B. CAVALIERI 1a  
TEL. 63.26.17 - 63.25.27

## GRUPPO ALTA FREQUENZA

SERIE  
**2AFT - ARS**  
(brevetto SIBREMS)



Altra produzione:

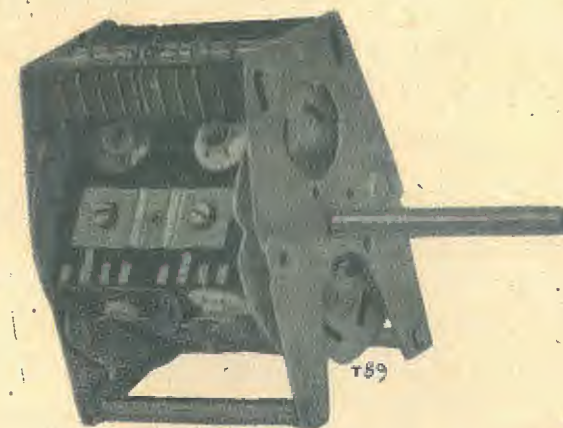
Trasformatori di M. F.

Condensatori variabili per ricevitori.

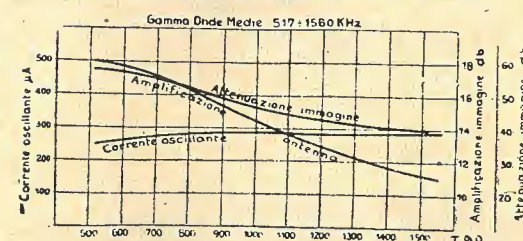
Altoparlanti gigante per Cine e diffusione sonora.

Altoparlanti per ricevitori.

Centralini amplificatori per diffusione sonora.



Curve caratteristiche di funzionamento in ONDE MEDIE



- Gruppo a **TAMBURRO ROTANTE** - oscillatore convertitore per supereterodine.
- 4 gamme d'onda e tono.
- Dispositivo di silenziamento durante la commutazione.
- Accessibilità massima e grande facilità di montaggio.
- Dimensioni e foratura che permettono l'**INTERCAMPABILITÀ** con la maggior parte dei gruppi in commercio.



*Belmonte L 122*



5 valvole « Rimlock ».  
2 gamme d'onda - C. e M.  
3,5 watt d'uscita.  
Per tutte le reti.

*Belmonte L 12*



5 valvole « Philips ».  
2 gamme d'onda - C. e M.  
4 watt d'uscita.

*Belmonte L 118*



5 valvole « Philips ».  
4 gamme d'onda - (2 C. e 2 M.)  
4 watt d'uscita.  
Comando di tono.  
Altoparlante diametro 21 cm.



*qualità ineguagliata*

Produzione

**RADIO O.R.A.**

Via S. Ottavio, 32  
TORINO  
tel. 8-27-01

**ESCLUSIVISTI**

**Venezia:**

Ditta Rialto di Scrinzi.  
Via Ponte Rialto 14.

**Treviso . Gorizia . Trieste . Udine:**

Radiotecnica Ing. Rota.  
Via Cavour 1 . Udine.

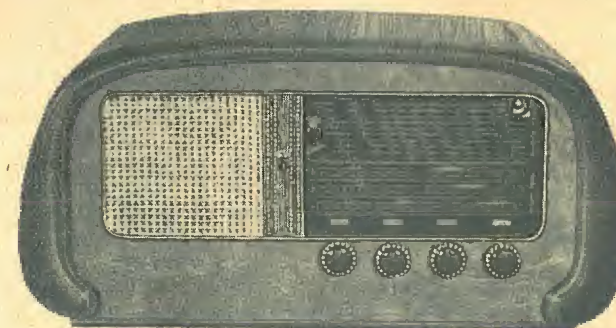
**Vicenza . Rovigo . Padova:**

Spezia Video.  
Piazza Insurrezione 7 . Padova.

suono gradevole

elevata potenza

bassa distorsione



*Belmonte L 115 S*

*il radioricevitore che si ascolta con piacere*

- Supereterodina a 6 valvole.  
(ECH 4 - EF 9 - EBC 3 - EL 41 - AZ 41 - EM 4)
- 4 gamme d'onda: una di onde medie, tre di onde corte.
- Altoparlante magnetodinamico ad alto rendimento.
- Reazione negativa nei circuiti di Bassa Frequenza.
- Egualizzazione fisiologica dei toni bassi, abbinata al controllo di volume.
- Controllo di fedeltà -selettività ad azione progressiva.
- Indicatore visivo di sintonia.
- Alimentazione in c. a. (110 - 125 - 140 - 160 - 220 - 260 volt).

**RAPPRESENTANTI**

**Roma e Lazio:**

N. I. R.  
Via Remagnosi 20 . Roma.

**Emilia:**

Malagoli Sergio.  
Via Marsili 1 . Bologna.

**Liguria:**

Cremonesi Ernesto.  
Viale Mojon 1/1 . Genova.

*Si veda la descrizione particolareggiata nella  
rubrica «RASSEGNA DELLA PRODUZIONE»*



L'ANTICA CASA DI VINI:  
Grezzi Genuini . Marsala tipici . Vermouth . Specialità esclusive

# CALOGERO CARUSO DI PAOLO

Vini delle tenute proprie. Sede ammin., stabilim. (stabili propri) VIA SALEMI 141 MARSALA

mette in vendita i sottoelencati prodotti in **FUSTINI** originali **VERNICIATI** tipo lusso da **kg. 7** circa, che non dovrebbero mancare nella vostra casa, nelle gite e come regali. I prezzi segnati sono per merce resa franco di spesa a domicilio in **TUTTA ITALIA** a  $\frac{1}{2}$  pacco postale accuratamente sigillato. Contro assegno (per pagam. anticip. sconto 2%).

- |  |  |
|--|--|
| 1. Vermouth Bianco, extra super. L. 2100                 | 8. Vino delle Donne, Enotria dorato dolce. L. 2150                 |
| 2. Amaro Ovomandorla, digestivo ricostituente. » 2600    | 9. Vino degli Uomini, Cerasuolo dolce Lilybeo. » 1970              |
| 3. Gran Marsala all' Uovo, ricost. » 2350                | 10. Vino Rosso Casale, liquor. dolce » 2200                        |
| 4. Marsala Caruso partic. dessert. » 2200                | 11. Vino Bianco Sicilia Vanigliato, dolcissimo, liquoroso. » 2300  |
| 5. Marsala Esperia Lilybeo, class. » 2100                | 12. Vino Bianco Casale, grezzo, vergine, genuino, da pasto. » 1800 |
| 6. Marsala alla Mandorla, il preferito. » 2300           | 13. Cotto, sostituisce lo zucchero e il caramellato. » 3300        |
| 7. Amaro Caruso Vanigliato, dolce tonico dessert. » 2500 |  |

Cassetta da 6 bottiglie **ASSORTITE** da 750 c.c. ognuna con una bottiglia delle nostre qualità per **L. 2700.**

**OMAGGIO.** Chi procura la vendita simultanea fra conoscenti od in proprio **N. 8** fustini riceverà franco arrivo **GRATIS** una cassetta da due bottiglie dei nostri prodotti.

Disponiamo delle cassette da 6 bottiglie di: **Marsala Garibaldi dolce . Marsala crema al caffè . Marsala crema alla mandorla . Aperitivo gocce dorate . Moscato passito di Pantelleria . Amaro vecchio chinato, che per quanto in tempo cediamo a L. 2550 la cassetta.**

Nelle commissioni scrivere (in stampatello): nome, cognome, qualità, indirizzo cui deve essere inviata la merce in assegno, citando la presente rivista.

Vi chiediamo solamente un confronto commissionando un solo fustino.

Cercansi rappresentanti, piazzisti, zone libere. A richiesta inviamo **GRATIS** listino prezzi per fusti o casse di maggiore capacità, e qualsiasi chiarimento.

POUR LES EXPEDITIONS À L'ÉTRANGER NOUS REQUERIR BULLETIN DES PRIX

**"RADIO" a domicilio lire 165 per numero invece di lire 200...!**  
abbonandovi. Inviare vaglia.

Amministrazione delle Poste e Telegrafi  
Servizio dei Conti Correnti Postali

Certificato di Allibramento

Versamento di L.

eseguito da

residente in

via

sul c/c N. 2/30040

intestato a: **RADIO . Torino**

Via Garibaldi 16

Addì (1) 19

Bollo lineare dell'Ufficio accett.

Bollo a data  
dell'Ufficio  
accettante

N. ....  
del bollettario ch 9

AMMINISTRAZIONE DELLE POSTE E DEI TELEGRAFI

Servizio dei Conti Correnti Postali

Bollettino per un versamento di L.

Lire

(in lettere)

eseguito da

residente in

via

sul c/c N. 2/30040 intestato a

**RADIO . Corso Vercelli 140 . Torino**

nell' Ufficio dei conti correnti di

Firma del versante

Addì (1) 19

Bollo lineare dell'Ufficio accett.

Bollo a data  
dell'Ufficio  
accettante

Tassa di L.

Cartellino numerato  
del bollettario di accettazione

L'Ufficiale di Posta

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data  
dell'Ufficio  
accettante

Tassa di L.

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Addì (1) 19

sul c/c N. 2/30040 intestato a

**RADIO . Torino**

eseguito da

Lire

(in lettere)

di L.

Ricevuta di un versamento

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi  
Servizio dei Conti Correnti Postali

Indicare a tergo la causale del versamento

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento.



- ☐ Abbonamento a 12 Nri Lit. 2000
- ☐ Abbonamento a 6 Nri » 1050
- ☐ Prenotazione per 3 Nri » 550
- ☐ Prenotazione per 1 Nro » 155
- ☐ « Call-Book Italiano » ultima edizione » 350

Segnare, nel quadretto, quanto interessa e precisare:

Dal N° \_\_\_\_\_ al N° \_\_\_\_\_

Inviatemi in — conto abbonamento — i seguenti numeri arretrati:

La ricevuta del vaglia vale come quietanza dell'abbonamento.

Parte riservata all'Ufficio dei conti correnti N. \_\_\_\_\_ dell'operazione.

Dopo la presente operazione il credito del conto è di L. \_\_\_\_\_

Il Verificatore

# AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richiede per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modello, debitamente completata e firmata.

# TARIFFA PER I VERSAMENTI

I pagamenti eseguiti da chiunque negli Uffici Postali dei capoluoghi di Provincia sono esenti da tasse.

Per i versamenti eseguiti in ogni altro Ufficio si applicano le seguenti tasse:

Fino a L. 5000 — tassa L. 3  
Oltre L. 5000 — tassa L. 6

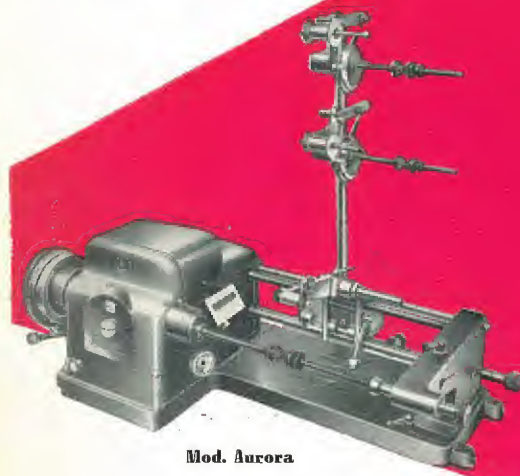
**"RADIO" a domicilio lire 165 per numero invece di lire 200 ...!**

**abbonandovi. Inviatelo\_vaglia.**

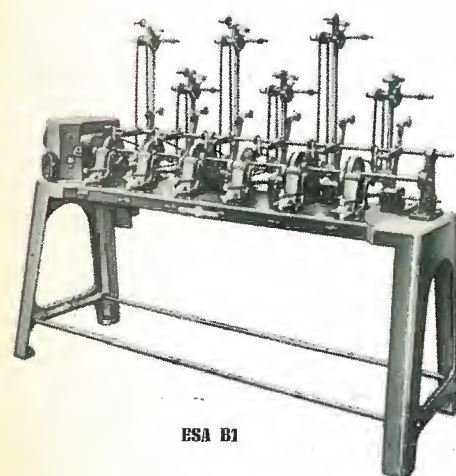


Marchio depositato

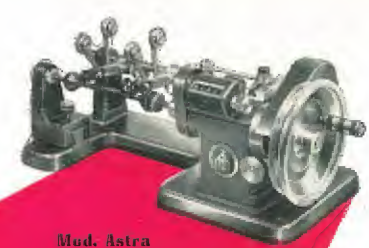
# AVVOLGITRICI MARANGTOR



Mod. Aurora



ESA B1



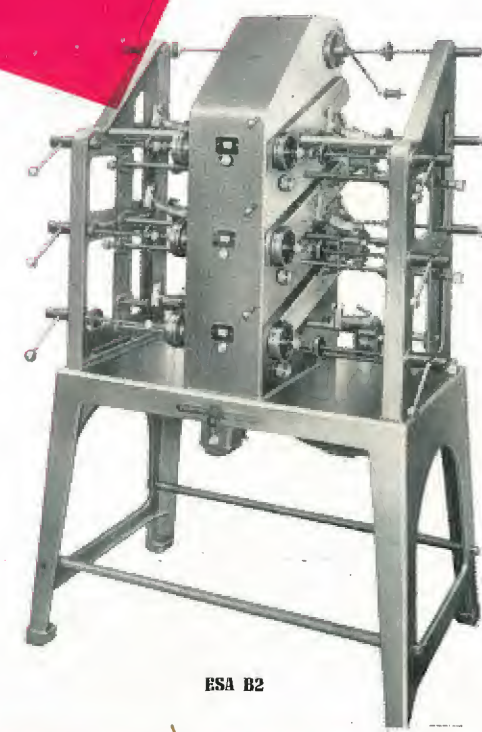
Mod. Astra

# COSTRUZIONI MECCANICHE ANGELO MARSILLI

TORINO . VIA RUBIANA, 11

TELEFONO 73.827

*Le macchine più moderne e perfette per qualsiasi applicazione radioelettrica*



ESA B2

**Prima di fare i vostri acquisti chiedeteci offerta senza impegno.**

ESPORTAZIONE IN TUTTA EUROPA



# ING. S. BELOTTI & C. - S. A.

Telegr. { Ingbelotti  
Milano

MILANO  
PIAZZA TRENTO N. 8

Telefoni { 52.051  
52.052  
52.053  
52.020

**GENOVA**

Via G. D'Annunzio, 1/7  
Telef. 52-309

**ROMA**

Via del Tritone, 201  
Telef. 61-709

**NAPOLI**

Via Medina, 61  
Telef. 23-279

## " VARIAC "

### VARIATORE DI CORRENTE ALTERNATA

CONSTRUITO SECONDO I BREVETTI E DISEGNI DELLA GENERAL RADIO Co.

**QUALUNQUE  
TENSIONE**

DA  
ZERO  
AL 45 %  
OLTRE  
LA MASSIMA  
TENSIONE  
DI LINEA



**VARIAZIONE  
CONTINUA**

DEL  
RAPPORTO  
DI  
TRASFOR-  
MAZIONE

INDICATISSIMO PER IL CONTROLLO E LA REGOLAZIONE DELLA TENSIONE, DELLA VELOCITÀ, DELLA LUCE, DEL CALORE, ECC. - USATO IN SALITA, IDEALE PER IL MANTENIMENTO DELLA TENSIONE D'ALIMENTAZIONE DI TRASMETTITORI, RICEVITORI ED APPARECCHIATURE ELETTRICHE D'OGNI TIPO.

**POTENZE: 175, 850, 2000, 5000 VA.**

**PREZZO L. 200**